

PATENT COOPERATION TREATY

From the INTERNATIONAL BUREAU

PCT

NOTIFICATION OF ELECTION
(PCT Rule 61.2)

Date of mailing (day/month/year) 17 November 2000 (17.11.00)	To: Commissioner US Department of Commerce United States Patent and Trademark Office, PCT 2011 South Clark Place Room CP2/5C24 Arlington, VA 22202 ETATS-UNIS D'AMERIQUE in its capacity as elected Office
---	---

International application No. PCT/DE00/00885	Applicant's or agent's file reference 99P1486P
---	---

International filing date (day/month/year) 22 March 2000 (22.03.00)	Priority date (day/month/year) 23 March 1999 (23.03.99)
--	--

Applicant

SCHULZ, Egon

1. The designated Office is hereby notified of its election made:

in the demand filed with the International Preliminary Examining Authority on:

12 October 2000 (12.10.00)

in a notice effecting later election filed with the International Bureau on:

BEST AVAILABLE COPY

2. The election was
 was not

made before the expiration of 19 months from the priority date or, where Rule 32 applies, within the time limit under Rule 32.2(b).

BEST AVAILABLE COPY

The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland	Authorized officer R. Forax
---	------------------------------------

Facsimile No.: (41-22) 740.14.35	Telephone No.: (41-22) 338.83.38
----------------------------------	----------------------------------

**VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT
AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS**

Absender: INTERNATIONALE RECHERCHENBEHÖRDE

An
SIEMENS AG
 Postfach 22 16 34
 D-80506 München
 GERMANY

ET 15 VIII Nach M
Eing. 09. Aug. 2000
GR
Frist

PCT

MITTEILUNG ÜBER DIE ÜBERMITTLUNG DES
INTERNATIONALEN RECHERCHENBERICHTS
ODER DER ERKLÄRUNG

(Regel 44.1 PCT)

Absendedatum
(Tag/Monat/Jahr)

07/08/2000

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts

99P1486P

WEITERES VORGEHEN

siehe Punkte 1 und 4 unten

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 00/00885

Internationales Anmeldedatum

(Tag/Monat/Jahr)

22/03/2000

Anmelder

SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT et al.

1. Dem Anmelder wird mitgeteilt, daß der internationale Recherchenbericht erstellt wurde und ihm hiermit übermittelt wird.

Einreichung von Änderungen und einer Erklärung nach Artikel 19:

Der Anmelder kann auf eigenen Wunsch die Ansprüche der internationalen Anmeldung ändern (siehe Regel 46):

Bis wann sind Änderungen einzureichen?

Die Frist zur Einreichung solcher Änderungen beträgt üblicherweise zwei Monate ab der Übermittlung des internationalen Recherchenberichts; weitere Einzelheiten sind den Anmerkungen auf dem Beiblatt zu entnehmen.

Wo sind Änderungen einzureichen?

Unmittelbar beim Internationalen Büro der WIPO, 34, CHEMIN des Colombettes, CH-1211 Genf 20,
 Telefaxnr.: (41-22) 740.14.35

Nähere Hinweise sind den Anmerkungen auf dem Beiblatt zu entnehmen.

2. Dem Anmelder wird mitgeteilt, daß kein internationaler Recherchenbericht erstellt wird und daß ihm hiermit die Erklärung nach Artikel 17(2)a) übermittelt wird.
3. **Hinsichtlich des Widerspruchs** gegen die Entrichtung einer zusätzlichen Gebühr (zusätzlicher Gebühren) nach Regel 40.2 wird dem Anmelder mitgeteilt, daß
- der Widerspruch und die Entscheidung hierüber zusammen mit seinem Antrag auf Übermittlung des Wortlauts sowohl des Widerspruchs als auch der Entscheidung hierüber an die Bestimmungsämter dem Internationalen Büro übermittelt worden sind.
 - noch keine Entscheidung über den Widerspruch vorliegt; der Anmelder wird benachrichtigt, sobald eine Entscheidung getroffen wurde.

4. **Weiteres Vorgehen:** Der Anmelder wird auf folgendes aufmerksam gemacht:

Kurz nach Ablauf von 18 Monaten seit dem Prioritätsdatum wird die internationale Anmeldung vom Internationalen Büro veröffentlicht. Will der Anmelder die Veröffentlichung verhindern oder auf einen späteren Zeitpunkt verschieben, so muß gemäß Regel 90 bis 90.3 vor Abschluß der technischen Vorbereitungen für die internationale Veröffentlichung eine Erklärung über die Zurücknahme der internationalen Anmeldung oder des Prioritätsanspruchs beim Internationalen Büro eingehen.

Innerhalb von 19 Monaten seit dem Prioritätsdatum ist ein Antrag auf internationale vorläufige Prüfung einzureichen, wenn der Anmelder den Eintritt in die nationale Phase bis zu 30 Monaten seit dem Prioritätsdatum (in manchen Ämtern sogar noch länger) verschieben möchte.

Innerhalb von 20 Monaten seit dem Prioritätsdatum muß der Anmelder die für den Eintritt in die nationale Phase vorgeschriebenen Handlungen vor allen Bestimmungsämtern vornehmen, die nicht innerhalb von 19 Monaten seit dem Prioritätsdatum in der Anmeldung oder einer nachträglichen Auswahlerklärung ausgewählt wurden oder nicht ausgewählt werden konnten, da für sie Kapitel II des Vertrages nicht verbindlich ist.

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

 Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL-2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter
Stylianos Vasilakis

ANMERKUNGEN ZU FORMBLATT PCT/ISA/220

Diese Anmerkungen sollen grundlegende Hinweise zur Einreichung von Änderungen gemäß Artikel 19 geben. Diesen Anmerkungen liegen die Erfordernisse des Vertrags über die internationale Zusammenarbeit auf dem Gebiet des Patentwesens (PCT), der Ausführungsordnung und der Verwaltungsrichtlinien zu diesem Vertrag zugrunde. Bei Abweichungen zwischen diesen Anmerkungen und obengenannten Texten sind letztere maßgebend. Nähere Einzelheiten sind dem PCT-Leitfaden für Anmelder, einer Veröffentlichung der WIPO, zu entnehmen.

Die in diesen Anmerkungen verwendeten Begriffe "Artikel", "Regel" und "Abschnitt" beziehen sich jeweils auf die Bestimmungen des PCT-Vertrags, der PCT-Ausführungsordnung bzw. der PCT-Verwaltungsrichtlinien.

HINWEISE ZU ÄNDERUNGEN GEMÄSS ARTIKEL 19

Nach Erhalt des internationalen Recherchenberichts hat der Anmelder die Möglichkeit, einmal die Ansprüche der internationalen Anmeldung zu ändern. Es ist jedoch zu betonen, daß, da alle Teile der internationalen Anmeldung (Ansprüche, Beschreibung und Zeichnungen) während des internationalen vorläufigen Prüfungsverfahrens geändert werden können, normalerweise keine Notwendigkeit besteht, Änderungen der Ansprüche nach Artikel 19 einzureichen, außer wenn der Anmelder z.B. zum Zwecke eines vorläufigen Schutzes die Veröffentlichung dieser Ansprüche wünscht oder ein anderer Grund für eine Änderung der Ansprüche vor ihrer internationalen Veröffentlichung vorliegt. Weiterhin ist zu beachten, daß ein vorläufiger Schutz nur in einigen Staaten erhältlich ist.

Welche Teile der Internationalen Anmeldung können geändert werden?

Im Rahmen von Artikel 19 können nur die Ansprüche geändert werden.

In der internationalen Phase können die Ansprüche auch nach Artikel 34 vor der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde geändert (oder nochmals geändert) werden. Die Beschreibung und die Zeichnungen können nur nach Artikel 34 vor der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde geändert werden.

Beim Eintritt in die nationale Phase können alle Teile der internationalen Anmeldung nach Artikel 28 oder gegebenenfalls Artikel 41 geändert werden.

Bis wann sind Änderungen einzureichen?

Innerhalb von zwei Monaten ab der Übermittlung des internationalen Recherchenberichts oder innerhalb von sechzehn Monaten ab dem Prioritätsdatum, je nachdem, welche Frist später abläuft. Die Änderungen gelten jedoch als rechtzeitig eingereicht, wenn sie dem Internationalen Büro nach Ablauf der maßgebenden Frist, aber noch vor Abschluß der technischen Vorbereitungen für die internationale Veröffentlichung (Regel 46.1) zugehen.

Wo sind die Änderungen nicht einzureichen?

Die Änderungen können nur beim Internationalen Büro, nicht aber beim Anmeldeamt oder der internationalen Recherchenbehörde eingereicht werden (Regel 46.2).

Falls ein Antrag auf internationale vorläufige Prüfung eingereicht wurde/wird, siehe unten.

In welcher Form können Änderungen erfolgen?

Eine Änderung kann erfolgen durch Streichung eines oder mehrerer ganzer Ansprüche, durch Hinzufügung eines oder mehrerer neuer Ansprüche oder durch Änderung des Wortlauts eines oder mehrerer Ansprüche in der eingereichten Fassung.

Für jedes Anspruchsblatt, das sich aufgrund einer oder mehrerer Änderungen von dem ursprünglich eingereichten Blatt unterscheidet, ist ein Ersatzblatt einzureichen.

Alle Ansprüche, die auf einem Ersatzblatt erscheinen, sind mit arabischen Ziffern zu numerieren. Wird ein Anspruch gestrichen, so brauchen die anderen Ansprüche nicht neu nummeriert zu werden. Im Fall einer Neunumerierung sind die Ansprüche fortlaufend zu nummerieren (Verwaltungsrichtlinien, Abschnitt 205 b)).

Die Änderungen sind in der Sprache abzufassen, in der die internationale Anmeldung veröffentlicht wird.

Welche Unterlagen sind den Änderungen beizufügen?

Begleitschreiben (Abschnitt 205 b)):

Die Änderungen sind mit einem Begleitschreiben einzureichen.

Das Begleitschreiben wird nicht zusammen mit der internationalen Anmeldung und den geänderten Ansprüchen veröffentlicht. Es ist nicht zu verwechseln mit der "Erklärung nach Artikel 19(1)" (siehe unten, "Erklärung nach Artikel 19 (1)").

Das Begleitschreiben ist nach Wahl des Anmelders in englischer oder französischer Sprache abzufassen. Bei englischsprachigen internationalen Anmeldungen ist das Begleitschreiben aber ebenfalls in englischer, bei französischsprachigen internationalen Anmeldungen in französischer Sprache abzufassen.

ANMERKUNGEN ZU FORMBLATT PCT/ISA/220 (Fortsetzung)

Im Begleitschreiben sind die Unterschiede zwischen den Ansprüchen in der eingereichten Fassung und den geänderten Ansprüchen anzugeben. So ist insbesondere zu jedem Anspruch in der internationalen Anmeldung anzugeben (gleichlautende Angaben zu verschiedenen Ansprüchen können zusammengefaßt werden), ob

- i) der Anspruch unverändert ist;
- ii) der Anspruch gestrichen worden ist;
- iii) der Anspruch neu ist;
- iv) der Anspruch einen oder mehrere Ansprüche in der eingereichten Fassung ersetzt;
- v) der Anspruch auf die Teilung eines Anspruchs in der eingereichten Fassung zurückzuführen ist.

Im folgenden sind Beispiele angegeben, wie Änderungen im Begleitschreiben zu erläutern sind:

1. [Wenn anstelle von ursprünglich 48 Ansprüchen nach der Änderung einiger Ansprüche 51 Ansprüche existieren]:
"Die Ansprüche 1 bis 29, 31, 32, 34, 35, 37 bis 48 werden durch geänderte Ansprüche gleicher Numerierung ersetzt; Ansprüche 30, 33 und 36 unverändert; neue Ansprüche 49 bis 51 hinzugefügt."
2. [Wenn anstelle von ursprünglich 15 Ansprüchen nach der Änderung aller Ansprüche 11 Ansprüche existieren]:
"Geänderte Ansprüche 1 bis 11 treten an die Stelle der Ansprüche 1 bis 15."
3. [Wenn ursprünglich 14 Ansprüche existierten und die Änderungen darin bestehen, daß einige Ansprüche gestrichen werden und neue Ansprüche hinzugefügt werden]:
Ansprüche 1 bis 6 und 14 unverändert; Ansprüche 7 bis 13 gestrichen; neue Ansprüche 15, 16 und 17 hinzugefügt. "Oder" Ansprüche 7 bis 13 gestrichen; neue Ansprüche 15, 16 und 17 hinzugefügt; alle übrigen Ansprüche unverändert."
4. [Wenn verschiedene Arten von Änderungen durchgeführt werden]:
"Ansprüche 1-10 unverändert; Ansprüche 11 bis 13, 18 und 19 gestrichen; Ansprüche 14, 15 und 16 durch geänderten Anspruch 14 ersetzt; Anspruch 17 in geänderte Ansprüche 15, 16 und 17 unterteilt; neue Ansprüche 20 und 21 hinzugefügt."

"Erklärung nach Artikel 19(1)" (Regel 46.4)

Den Änderungen kann eine Erklärung beigefügt werden, mit der die Änderungen erläutert und ihre Auswirkungen auf die Beschreibung und die Zeichnungen dargelegt werden (die nicht nach Artikel 19 (1) geändert werden können).

Die Erklärung wird zusammen mit der internationalen Anmeldung und den geänderten Ansprüchen veröffentlicht.

Sie ist in der Sprache abzufassen, in der die internationale Anmeldung veröffentlicht wird.

Sie muß kurz gehalten sein und darf, wenn in englischer Sprache abgefaßt oder ins Englische übersetzt, nicht mehr als 500 Wörter umfassen.

Die Erklärung ist nicht zu verwechseln mit dem Begleitschreiben, das auf die Unterschiede zwischen den Ansprüchen in der eingereichten Fassung und den geänderten Ansprüchen hinweist, und ersetzt letzteres nicht. Sie ist auf einem gesonderten Blatt einzurichten und in der Überschrift als solche zu kennzeichnen, vorzugsweise mit den Worten "Erklärung nach Artikel 19 (1)".

Die Erklärung darf keine herabsetzenden Äußerungen über den internationalen Recherchenbericht oder die Bedeutung von in dem Bericht angeführten Veröffentlichungen enthalten. Sie darf auf im internationalen Recherchenbericht angeführte Veröffentlichungen, die sich auf einen bestimmten Anspruch beziehen, nur im Zusammenhang mit einer Änderung dieses Anspruchs Bezug nehmen.

Auswirkungen eines bereits gestellten Antrags auf internationale vorläufige Prüfung

Ist zum Zeitpunkt der Einreichung von Änderungen nach Artikel 19 bereits ein Antrag auf internationale vorläufige Prüfung gestellt worden, so sollte der Anmelder in seinem Interesse gleichzeitig mit der Einreichung der Änderungen beim internationalen Büro auch eine Kopie der Änderungen bei der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde einreichen (siehe Regel 62.2 a), erster Satz).

Auswirkungen von Änderungen hinsichtlich der Übersetzung der internationalen Anmeldung beim Eintritt in die nationale Phase

Der Anmelder wird darauf hingewiesen, daß bei Eintritt in die nationale Phase möglicherweise anstatt oder zusätzlich zu der Übersetzung der Ansprüche in der eingereichten Fassung eine Übersetzung der nach Artikel 19 geänderten Ansprüche an die bestimmten/ausgewählten Ämter zu übermitteln ist.

Nähere Einzelheiten über die Erfordernisse jedes bestimmten/ausgewählten Amts sind Band II des PCT-Leitfadens für Anmelder zu entnehmen.

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

Absender: MIT DER INTERNATIONALEN VORLÄUFIGEN
PRÜFUNG BEAUFTRAGTE BEHÖRDE

An:

SIEGENS AKTIENGESELLSCHAFT

Postfach 22 16 34
D-80506 München
ALLEMAGNE

CT IPS AM Mch P/Ri

Eing. 25. Juni 2001 Wom

GR Frist 23.07.2001-2001

106. Gutachten

PCT

MITTEILUNG ÜBER DIE ÜBERSENDUNG DES INTERNATIONALEN VORLÄUFIGEN PRÜFUNGSBERICHTS

(Regel 71.1 PCT)

Absendedatum
(Tag/Monat/Jahr) 22.06.2001

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts

1999P01486WO

WICHTIGE MITTEILUNG

Internationales Aktenzeichen
PCT/DE00/00885

Internationales Anmelddatum (Tag/Monat/Jahr)
22/03/2000

Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr)
23/03/1999

Anmelder

SIEGENS AKTIENGESELLSCHAFT et al.

- Dem Anmelder wird mitgeteilt, daß ihm die mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragte Behörde hiermit den zu der internationalen Anmeldung erstellten internationalen vorläufigen Prüfungsbericht, gegebenenfalls mit den dazugehörigen Anlagen, übermittelt.
- Eine Kopie des Berichts wird - gegebenenfalls mit den dazugehörigen Anlagen - dem Internationalen Büro zur Weiterleitung an alle ausgewählten Ämter übermittelt.
- Auf Wunsch eines ausgewählten Amtes wird das Internationale Büro eine Übersetzung des Berichts (jedoch nicht der Anlagen) ins Englische anfertigen und diesem Amt übermitteln.
- ERINNERUNG**

Zum Eintritt in die nationale Phase hat der Anmelder vor jedem ausgewählten Amt innerhalb von 30 Monaten ab dem Prioritätsdatum (oder in manchen Ämtern noch später) bestimmte Handlungen (Einreichung von Übersetzungen und Entrichtung nationaler Gebühren) vorzunehmen (Artikel 39 (1)) (siehe auch die durch das Internationale Büro im Formblatt PCT/IB/301 übermittelte Information).

Ist einem ausgewählten Amt eine Übersetzung der internationalen Anmeldung zu übermitteln, so muß diese Übersetzung auch Übersetzungen aller Anlagen zum internationalen vorläufigen Prüfungsbericht enthalten. Es ist Aufgabe des Anmelders, solche Übersetzungen anzufertigen und den betroffenen ausgewählten Ämtern direkt zuzuleiten.

Weitere Einzelheiten zu den maßgebenden Fristen und Erfordernissen der ausgewählten Ämter sind Band II des PCT-Leitfadens für Anmelder zu entnehmen.

Name und Postanschrift der mit der internationalen Prüfung
beauftragten Behörde



Europäisches Patentamt
D-80298 München
Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d
Fax: +49 89 2399 - 4465

Bevollmächtigter Bediensteter

Finnie, A

Tel. +49 89 2399-8251



**VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM
GEBIET DES PATENTWESENS**

PCT

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

(Artikel 36 und Regel 70 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts 1999P01486WO	WEITERES VORGEHEN	siehe Mitteilung über die Übersendung des internationalen vorläufigen Prüfungsberichts (Formblatt PCT/IPEA/416)
Internationales Aktenzeichen PCT/DE00/00885	Internationales Anmeldedatum (<i>Tag/Monat/Jahr</i>) 22/03/2000	Prioritätsdatum (<i>Tag/Monat/Tag</i>) 23/03/1999

Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK
H04Q7/38

Anmelder

SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT et al.

1. Dieser internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt.

2. Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 5 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.

Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsrichtlinien zum PCT).

Diese Anlagen umfassen insgesamt 2 Blätter.

3. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:

I Grundlage des Berichts
II Priorität
III Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
IV Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
V Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
VI Bestimmte angeführte Unterlagen
VII Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung
VIII Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Datum der Einreichung des Antrags 12/10/2000	Datum der Fertigstellung dieses Berichts 22.06.2001
Name und Postanschrift der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde:  Europäisches Patentamt D-80298 München Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465	Bevollmächtigter Bediensteter Schweitzer, J-C Tel. Nr. +49 89 2399 8963



**INTERNATIONALER VORLÄUFIGER
PRÜFUNGSBERICHT**

Internationales Aktenzeichen PCT/DE00/00885

I. Grundlage des Berichts

1. Hinsichtlich der **Bestandteile** der internationalen Anmeldung (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigefügt, weil sie keine Änderungen enthalten (Regeln 70.16 und 70.17)*):
Beschreibung, Seiten:

1-15 ursprüngliche Fassung

Patentansprüche, Nr.:

1-8 eingegangen am 08/05/2001 mit Schreiben vom 07/05/2001

Zeichnungen, Blätter:

1/5-5/5 ursprüngliche Fassung

2. Hinsichtlich der **Sprache**: Alle vorstehend genannten Bestandteile standen der Behörde in der Sprache, in der die internationale Anmeldung eingereicht worden ist, zur Verfügung oder wurden in dieser eingereicht, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

Die Bestandteile standen der Behörde in der Sprache: zur Verfügung bzw. wurden in dieser Sprache eingereicht; dabei handelt es sich um

- die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen Recherche eingereicht worden ist (nach Regel 23.1(b)).
- die Veröffentlichungssprache der internationalen Anmeldung (nach Regel 48.3(b)).
- die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen vorläufigen Prüfung eingereicht worden ist (nach Regel 55.2 und/oder 55.3).

3. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale vorläufige Prüfung auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das:

- in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.
- zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.
- bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.
- Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfassten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

4. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

**INTERNATIONALER VORLAUFIGER
PRÜFUNGSBERICHT**

Internationales Aktenzeichen PCT/DE00/00885

- Beschreibung, Seiten:
 Ansprüche, Nr.:
 Zeichnungen, Blatt:
5. Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2(c)).

(Auf Ersatzblätter, die solche Änderungen enthalten, ist unter Punkt 1 hinzuweisen; sie sind diesem Bericht beizufügen).

6. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:

V. Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

1. Feststellung

Neuheit (N)	Ja: Ansprüche 1 - 8
	Nein: Ansprüche
Erfinderische Tätigkeit (ET)	Ja: Ansprüche 1 - 8
	Nein: Ansprüche
Gewerbliche Anwendbarkeit (GA)	Ja: Ansprüche 1 - 8
	Nein: Ansprüche

2. Unterlagen und Erklärungen
siehe Beiblatt

VI. Bestimmte angeführte Unterlagen

1. Bestimmte veröffentlichte Unterlagen (Regel 70.10)

und / oder

2. Nicht-schriftliche Offenbarungen (Regel 70.9)

siehe Beiblatt

VII. Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung

Es wurde festgestellt, daß die internationale Anmeldung nach Form oder Inhalt folgende Mängel aufweist:
siehe Beiblatt

Zu Punkt V.2 (begründete Feststellung nach Artikel 35(2) PCT)

Der **Anspruch 1** betrifft ein Verfahren zur eindeutigen Kanalzuweisung für eine Funkübertragung zwischen einer Teilnehmerstation und einer Basisstation eines Funkkommunikationssystems.

Ein solches Verfahren ist bereits aus dem genannten Dokument **D1 = DE-A-195 43 253 (Nokia)** bekannt, in dem einer Teilnehmerstation eines GSM/TDMA-Systems durch eine an sie übermittelte, gemeinsame Kanalbeschreibung (mittels eines sog. "Kanalbeschreibungsinformations-Elementes", siehe Seite 1, Zeilen 37- 46) eindeutig mehrere Kanalressourcen (Zeitschlüsse, Funkfrequenzen, usw.) zugewiesen werden können.

Das beanspruchte Verfahren unterscheidet sich dadurch, daß die Kanalressourcen wenigstens jeweils unterschiedliche Spreizcodes, Codegruppen, Frequenzen und Mittambeln aufweisen und dadurch, daß durch die Reihenfolge der Nutzung der Kanalressourcen die Reihenfolge der Übertragung der Daten angegeben wird. Somit ermöglicht das beanspruchte Verfahren Daten unterschiedlicher Dienste gleichzeitig zu übertragen, wobei jedem Dienst ein physikalischer Kanal zur Verfügung gestellt wird und anhand der Kanalbeschreibung jedem dieser Kanäle eine der Kanalressourcen eindeutig zugeteilt wird.

Eine derartige, insbesondere für UMTS-Systeme geeignete Lösung ist aus der obengenannten Entgegenhaltung **D1** nicht zu entnehmen und wird durch diese auch nicht nahegelegt. Da die **D1** ein GSM-System betrifft, in dem sowohl die Daten als auch die Zeitschlüsse sequentiell aufeinander folgen, stellt sich darin nicht das Problem, wie zu übertragende Daten auf die Zeitschlüsse zu verteilen sind.

Der Gegenstand des Anspruchs 1 ist folglich als neu und als erfinderisch anzusehen, Artikel 33(2),(3) PCT. Der Gegenstand des Anspruchs 1 ist ebenfalls gewerblich anwendbar.

Die obigen Feststellungen gelten gleichermaßen für den entsprechenden unabhängigen **Anspruch 8** der sich auf eine Basisstation bezieht und die gleichen Merkmale - ausgedrückt aus Schaltungsmerkmale - wie der Anspruch 1 enthält. Der Anspruch 8 erfüllt somit ebenfalls alle Erfordernisse des Artikels 33 PCT.

Die abhängigen **Ansprüche 2 bis 7** beinhalten vorteilhafte Weiterbildungen des Gegenstandes des Anspruchs 1 und erfüllen somit ebenfalls die an sie zu stellenden

Anforderungen bezüglich Neuheit, erfinderischer Tätigkeit und gewerblicher Anwendbarkeit.

Zu Punkt VI (Bestimmte angeführte Unterlagen)

Die am 30.09.99 veröffentlichte Anmeldung **WO-A-99/49684** beansprucht die Priorität vom 25.03.98 und gilt somit als kollidierende Anmeldung. Der Inhalt dieser WO-Schrift in der ursprünglich eingereichten Fassung gilt daher als Stand der Technik, der bei der späteren Prüfung auf Neuheit in der regionalen bzw. nationalen Phase eventuell zu berücksichtigen ist.
*sicherer
→ nicht neuheitsschädigend*

Zu Punkt VII (bestimmte Mängel bezüglich Form und Inhalt)

Das Dokument **D1** wurde in der Beschreibung nicht genannt (Regel 5.1 a) ii) PCT).

Patentansprüche

1. Verfahren zur Kanalzuweisung für eine Funkübertragung zwischen einer Teilnehmerstation und einer Basisstation eines Funkkommunikationssystems,

- 5 - bei dem der Teilnehmerstation mehrere Kanalressourcen für die Funkübertragung durch eine an sie übermittelte, gemeinsame Kanalbeschreibung eindeutig zugewiesen werden, wobei die Kanalressourcen wenigstens jeweils unterschiedliche Spreizcodes, unterschiedliche Codegruppen, unterschiedliche Frequenzen oder unterschiedliche Mittambeln aufweisen,
- 10 - und bei dem die Kanalbeschreibung Angaben zur Reihenfolge der Nutzung der Kanalressourcen während der Funkübertragung enthält, wodurch die Reihenfolge der Übertragung der Daten angegeben wird.
- 15

2. Verfahren nach Anspruch 1,

bei dem die Reihenfolge der Kanalressourcennutzung durch die 20 Reihenfolge der Angaben über die einzelnen Kanalressourcen innerhalb der Kanalbeschreibung angegeben wird.

3. Verfahren nach Anspruch 2,

bei dem die Angabe über die Reihenfolge der Kanalressourcennutzung durch Angaben zu jeweils zugewiesenen Zeitschlitzten, zu jeweils zugewiesene Spreizcodes und/oder zu jeweils zugewiesenen Frequenzen erfolgt.

4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3,

30 dadurch gekennzeichnet, daß ein Uplink-Kanal (UL) und ein Downlink-Kanal (DL) nacheinander beschrieben werden und eine zusammenhängende Kanalbeschreibung als Nachricht von der Basisstation (BS) an die Teilnehmerstation (MS) gesendet wird.

35 5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3,

dadurch gekennzeichnet,

daß ein Uplink-Kanal (UL) und ein Downlink-Kanal (DL) getrennt beschrieben werden und von der Basisstation (BS) zur Teilnehmerstation (MS) als getrennte Nachrichten gesendet werden.

5

6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, durch gekennzeichnet, daß ein Uplink-Kanal (UL) und ein Downlink-Kanal (DL) in einer gemeinsamen Kanalbeschreibung beschrieben werden, die als eine Nachricht gesendet wird, wobei ein Flag angeibt, welche Beschreibungsteile den Uplink-Kanal (UL) und welche Beschreibungsteile den Downlink-Kanal (DL) betreffen.

10 7. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, durch gekennzeichnet, daß für den Fall des Wechselns nur eines Kanals, des Downlink-Kanals (DL) oder des Uplink-Kanals (UL), ausschließlich die Beschreibung dieses Kanals (DL/UL) gesendet wird.

20 8. Basisstation für ein Funkkommunikationssystem

- mit einer Einrichtung zur Kanalzuweisung für eine Funkübertragung mit einer Teilnehmerstation,
- deren Kanalzuweisungseinrichtung zum Übermitteln einer gemeinsamen Kanalbeschreibung an die Teilnehmerstation für die Zuweisung mehrerer Kanalressourcen für die Funkübertragung vorgesehen ist, wobei die Kanalressourcen wenigstens jeweils unterschiedliche Spreizcodes, unterschiedliche Codegruppen, unterschiedliche Frequenzen oder unterschiedliche Mittambeln aufweisen,
- und deren Kanalzuweisungseinrichtung die Kanalbeschreibung in einer Weise erzeugt, dass sie Angaben zur Reihenfolge der Nutzung der Kanalressourcen während der Funkübertragung enthält, wodurch die Reihenfolge der Übertragung der Daten angegeben wird.

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

The components were: presented to the Authority in the language or filed in this language; the language was

- the language of the translation that was filed for the purposes of the International Search (in accordance with Rule 23.1 (b));
- the language in which the international publication was published (in accordance with Rule 48.3(b)).
- the language of the translation that was filed for the purposes of the International Preliminary Examination Report (in accordance with Rule 55.2 and/or 55.3).

3. With regard to the **nucleotide and/or amino-acid sequence** disclosed in the international application, the International Preliminary Search Report was conducted on the basis of the sequence protocol that:

- is contained in written form in the international application.
- was filed with the international application in computer-readable form.
- was filed later with the Authority in written form.
- was filed later with the Authority in computer-readable form.
- The declaration that the written sequence protocol filed later does not go beyond the published content of the international application on the filing date was submitted.

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

- The declaration that the computer-readable information corresponding to the written sequence protocol was submitted.
- 4. The amendments have resulted in the cancellation of the following:
 - the description, pages:
 - the claims, Nos.
 - the drawings, sheets:
- 5. This opinion has been drawn up without consideration (of some) of the amendments, because in the opinion of the Authority, these do not go beyond the disclosed content of the application as originally filed (Rule 70.2(c)) for the aforementioned reasons.

(Substitute sheets containing such amendments are treated under Point 1, and are to be attached to this report.)

6. Additional remarks:

V. Reasoned statement pursuant to Article 35(2) with regard to novelty, inventive step and industrial applicability; citations and explanations to support such statement

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

1. ASSESSMENT

Novelty (N) Claims 1 - 8 yes

Claims _____ no

Inventive step (IS) Claims 1 - 8 yes

Claims _____ no

Industrial Claims 1 - 8 yes

Applicability (IA) Claims _____ no

2. CITATIONS AND EXPLANATIONS

See Annex

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

VI. Certain documents cited

1. Certain published documents (Rule 70.10)
and/or
2. Non-written disclosures (Rule 70.9)

See Annex

VII. Certain defects in the international application

The following defects in the form or content of the international application have been noted:

See Annex

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT - ANNEX**Point V.2 (Reasoned Statement Pursuant to PCT Article 35(2))**

Claim 1 relates to a method for unambiguously assigning channels for a radio transmission between a subscriber station and a base station of a radio communications system.

A method of this type is already known from the cited document **D1 = DE-A-195 43 253 (Nokia)**, in which a subscriber station of a GSM/TDMA system can be unambiguously allocated a plurality of channel resources (time slots, radio frequencies, etc.) with the use of a common channel description (transmitted by a so-called "channel-description information element" - p. 1, lines 37 - 46).

The claimed method differs from the cited one in that the channel resources at least have different spread codes, code groups, frequencies and midambles, and the sequence of the utilization of channel resources determines the sequence of the data transmission. Thus, the claimed method allows data for different services to be transmitted simultaneously, with a physical channel being assigned to each service and one of the channel resources being unambiguously assigned to each channel with the channel description.

A suitable solution of this type, especially for UTMS systems, cannot be inferred from the above-cited reference **D1**, and is therefore not anticipated by the same. Because **D1** relates to a

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT - ANNEX

GSM system, insofar that the data and the time slots follow one another sequentially, it does not encounter the issue of how data to be transmitted should be distributed over the time slots.

The subject of claim 1 is therefore regarded as novel and inventive pursuant to PCT Article 33(2), (3). The subject of claim 1 is likewise industrially applicable.

The above opinion also applies for the corresponding independent **claim 8**, which relates to a base station and contains the same features - expressed as circuit features - as claim 1. Claim 8 therefore also fulfills the requirements of PCT Article 33.

The dependent **claims 2 through 7** disclose advantageous modifications of the subject of claim 1, and therefore fulfill the respective requirements regarding novelty, inventive step and industrial applicability.

Point VI (Certain Documents Cited)

The application **WO-A-99/49684** published on September 30, 1999, claims the priority of March 25, 1998, and therefore represents a conflicting application. The content of the originally-filed version of this WO document therefore constitutes prior art, and may be considered later in the assessment of novelty in the regional or national phase.

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT - ANNEX

Point VII (Certain Defects with Regard to Form and Content)

The document **D1** was not cited in the description (PCT Rule 5.1 a) ii).



PCT

PCT  WELTOrganisation für GEISTIGES EIGENTUM
Internationales Büro
INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICH NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

(51) Internationale Patentklassifikation 7 : H04Q 7/38, H04B 7/26		A1	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 00/57660 (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 28. September 2000 (28.09.00)
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE00/00885			(81) Bestimmungsstaaten: BR, CN, JP, RU, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).
(22) Internationales Anmeldedatum: 22. März 2000 (22.03.00)			
(30) Prioritätsdaten: 199 13 086.8 23. März 1999 (23.03.99) DE			Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht. Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen Frist; Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen eintreffen.</i>
(71) Anmelder (<i>für alle Bestimmungsstaaten ausser US</i>): SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT [DE/DE]; Wittelsbacherplatz 2, D-80333 München (DE).			
(72) Erfinder; und			
(75) Erfinder/Anmelder (<i>nur für US</i>): SCHULZ, Egon [DE/DE]; Wittenberger Strasse 3, D-80993 München (DE).			
(74) Gemeinsamer Vertreter: SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT; Postfach 22 16 34, D-80506 München (DE).			

(54) Title: METHOD AND BASE STATION FOR ALLOCATING A CHANNEL REQUIRED FOR A RADIO TRANSMISSION

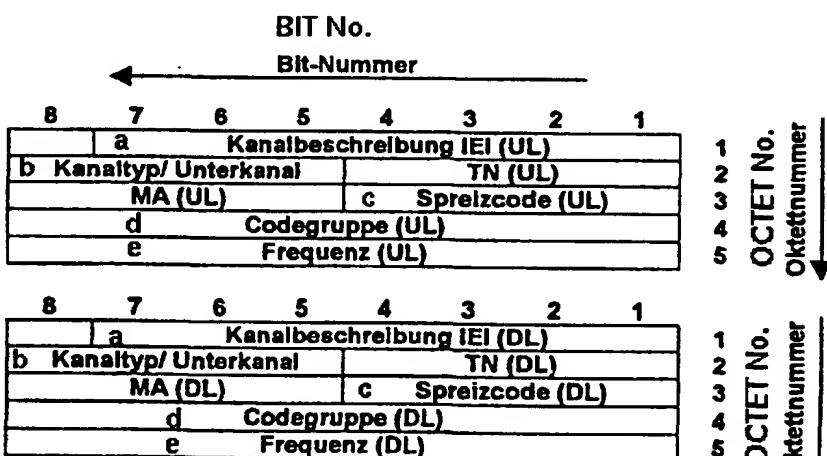
(54) Bezeichnung: VERFAHREN UND BASISSTATION ZUR KANALZUWEISUNG FÜR EINE FUNK-ÜBERTRAGUNG

(57) Abstract

The invention relates to clear descriptions for the transmission resources which can be used in an uplink and downlink for a radio transmission between a subscriber station and a base station, according to a hybrid multiple access method (e.g. CMDA, FDMA, TDMA), in order to use resources effectively when accessing symmetric and/or asymmetric services. The channel description contains data concerning the sequence of channel utilization during the radio transmission.

(57) Zusammenfassung

Für eine Funk-Übertragung zwischen einer Teilnehmerstation und einer Basisstation nach einem hybriden Vielfachzugriffsverfahren (z.B. CMDA, FDMA, TDMA) werden zur effizienten Ressourcenauslastung beim Zugriff symmetrischer und/oder unsymmetrischer Dienste eindeutige Beschreibungen für die nutzbaren Übertragungsressourcen im Uplink und Downlink vorgeschlagen, wobei die Kanalbeschreibung Angaben über die Reihenfolge der Kanalnutzung während der Funkübertragung enthält.	e Frequenz (DL)	5 OC Oktet
	a...CHANNEL DESCRIPTION	
	b...CHANNEL TYPE/SUBCHANNEL	
	c...EXPANSION CODE	
	d...CODE GROUP	
	e...FREQUENCY	



- a...CHANNEL DESCRIPTION
- b...CHANNEL TYPE/SUBCHANNEL
- c...EXPANSION CODE
- d...CODE GROUP
- e...FREQUENCY

Beschreibung

Verfahren und Basisstation zur Kanalzuweisung für eine Funk-Übertragung

5

Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Basisstation zur Kanalzuweisung für eine Funk-Übertragung zwischen einer Teilnehmerstation und einer Basisstation in insbesondere Mobilfunksystemen.

10

In einem GSM-System (Global System for Mobile Communications) wird eine Kombination aus Frequenzvielfachzugriff (FDMA) und Zeitvielfachzugriff (TDMA) eingesetzt. Das zur Verfügung stehende Frequenzband ist nach einem Frequenzduplexverfahren (FDD) in ein Uplink-Band (890 MHZ - 915 MHz) und ein Downlink-Band (935 MHz - 960 MHz) mit einem Bandabstand von 45 MHz aufgeteilt. Jedes dieser Bänder ist in 124 einzelne Frequenzkanäle im 200-kHz-Abstand unterteilt. Jeder Frequenzkanal ist eindeutig numeriert und jeweils ein Paar gleicher Nummern aus dem Uplink-Band und dem Downlink-Band bildet einen Duplexkanal mit festem 45-MHz-Duplexabstand. Dies ist die FDMA-Komponente. Innerhalb eines jeden Frequenzkanals wird ein TDMA-Verfahren mit 8 Zeitschlitz pro Zeitschlitzrahmen verwendet, wobei die Zeitschlitzrahmen des Uplink-Bandes zur Verringerung des Schaltungsaufwandes mit drei Zeitschlitzten Verzögerung gegenüber den Zeitschlitzrahmen des Downlink-Bandes gesendet werden. Eine Teilnehmerstation verwendet im Uplink-Band und im Downlink-Band jeweils den Zeitschlitz mit der gleichen Zeitschlitznummer (TN). Entsprechendes gilt auch für die erweiterten GSM-Frequenzbänder und für DCS 1800 (Digital Communication System 1800).

In jedem Zeitschlitz eines Zeitschlitzrahmens werden Datenbursts gleicher Länge gesendet. Ein Normalburst (NB) enthält fehlerschutzcodierte und verschlüsselte Nutzdaten, symmetrisch getrennt durch eine sogenannte Mittambel (MA) zur Schätzung der Kanaleigenschaften und entsprechenden Kanalent-

zerrung. Die Zeitschlitznummer, die Mittambelnummer und der Kanaltyp (Steuerkanal, Verkehrskanal..) gelten im GSM-System sowohl für das Uplink-Band als auch für das Downlink-Band.

- 5 Dies bedeutet, in einem GSM-System ist durch eine Kanalbeschreibung der einer Teilnehmerstation zugeordnete logische bzw. physikalische Kanal auch ohne Aussage über Uplink oder Downlink eindeutig im Uplink-Band und im Downlink-Band festgelegt.

10

- Im Falle der Verwendung eines optional anwendbaren Frequenzspringens (Frequency Hopping), bei dem während der Übertragung periodisch die Frequenz gewechselt wird, um frequenzselektive Störungen auszugleichen, gelten die Frequenzsprungparameter ebenfalls für das Uplink-Band und das Downlink-Band.

- 15 Im Gegensatz zum GSM-System wird bei einem DECT-System (Digital Enhanced Cordless Telephone), das ebenfalls eine Kombination von FDMA und TDMA auf der Funkschnittstelle verwendet, das gesamte zur Verfügung stehenden Frequenzband (zwischen 20 1880 MHz und 1990 MHz) in beiden Richtungen benutzt, wobei zur Trennung in Uplink und Downlink in unterschiedlichen Zeitlagen gesendet und empfangen wird. Man spricht hier von einem TDD-Modus (Zeitduplex). Nach dem DECT-Standard sind die 25 ersten 12 Zeitschlitte eines DECT-Rahmens für den Downlink und die zweiten 12 Zeitschlitte des DECT-Rahmens für den Uplink vorgesehen und zwischen Uplink und Downlink einer Sprachverbindung ist immer ein Abstand von 12 Zeitschlitten vorhanden. Diese 12 Zeitschlitte entsprechen einer Zeitdauer 30 von 5 ms, weil das DECT-System mit einem festen Umschaltpunkt (Switching Point) zwischen Downlink und Uplink arbeitet. Fordert eine DECT-Teilnehmerstation einen Sprachkanal (Full Slot) auf einem bestimmten Zeitschlitz, zum Beispiel Zeitschlitz 18 und auf einer bestimmten Frequenz fx an, dann ist 35 der Uplink-Kanal nach dem DECT-Standard eindeutig festgelegt. Der Uplink-Kanal befindet sich auf der gleichen Frequenz fx und auf dem Zeitschlitz 6 (18-12).

Kommende Funk-Kommunikationssysteme wie UMTS (Universal Mobile Telecommunication System), das unter anderem eine Übertragungskapazität entsprechend dem ISDN für Dienste wie Bildfern sprechen und Breitbandverbindungen anbieten wird und im folgenden zur Darstellung des technischen Hintergrundes der Erfindung dienen soll, ohne die Allgemeinheit des Einsatzes der Erfindung einzuschränken, basieren auf der Trennung der Übertragungskanäle durch Spreizcodes. Bezeichnend für ein 5 Codevielfachzugriffsverfahren (CDMA) ist die Übertragung eines schmalbandigen Funksignals in einem breiten Frequenzspektrum, wobei das schmalbandige Signal durch eine geignete Codierungsvorschrift auf ein breitbandiges Signal gespreizt wird. Im UMTS-System sind zwei Modi vorgesehen, der FDD-Modus und 10 der TDD-Modus. Beim FDD-Modus handelt es sich um ein Breitband-CDMA, charakterisiert durch die Freiheitsgrade Frequenz und Spreizcode und beim TDD-Modus um ein TD/CDMA-Verfahren, charakterisiert durch die Freiheitsgrade Frequenz, Zeitschlitz und Spreizcode. Bei letzterem wird der Vielfachzugriff 15 durch ein Breitband-TDMA/FDMA-System realisiert, wobei in bestimmten Zeitschlitzen eines Zeitschlitzrahmens wiederum ein Vielfachzugriff nach dem CDMA-Verfahren erlaubt ist. Im TDD-Modus sind ein oder mehrere variable Umschaltpunkte zwischen Uplink und Downlink innerhalb eines Zeitschlitzrahmens 20 vorgesehen, um die knappen Frequenzressourcen besser zu verwalten.

Im UMTS-System sind unterschiedliche Frequenzbänder vorgesehen, Unpaired-Bänder und Paired-Bänder. Die Unpaired-Bänder 25 sind aus heutiger Sicht für den TDD-Modus und die Paired-Bänder exclusiv für den FDD-Modus reserviert. Das eine Unpaired-Band liegt im Frequenzbereich 1900 MHz bis 1920 MHz und das andere Unpaired-Band liegt im Frequenzbereich 2010 MHz bis 2025 MHz. Das Uplink-Band des Paired-Band liegt im Frequenzbereich 1920 MHz bis 1980 MHz und das Downlink-Band 30 des Paired-Bandes liegt im Bereich von 2110 MHz bis 2170 MHz. Das Duplexband hat somit einen Duplexabstand von 190 MHz. Die 35

Frequenzbänder sind in Frequenzen zu je 5-MHz-Bandbreite aufgeteilt. Somit haben die Unpaired-Bänder vier und drei Frequenzen und das Paired-Band 12 Uplink-Frequenzen und 12 Downlink-Frequenzen. Fig. 3 gibt eine Darstellung der Frequenzbänder und ihre Aufteilung.

Bei einer Anforderung von symmetrischen Diensten, wie zum Beispiel Circuit Switched-Diensten mit Datenraten von 64 kBit/s, 144 kbit/s oder höher (Echtzeit-Dienst) oder auch Sprach-Diensten müssen im Downlink-Band die gleichen Datenraten wie im Uplink-Band übertragen werden.

Bei asymmetrischer Auslastung des Paired-Bandes hingegen wird in der Regel das Downlink-Band stark und das Uplink-Band nur geringfügig belastet. Dies ist besonders bei Datenbankabfragen wie zum Beispiel aus dem Internet zu erwarten. Bei asymmetrischen Datendiensten geht man davon aus, daß eine hohe Datenrate im Downlink und eine kleine Datenrate im Uplink gefordert wird. Dieser Sachverhalt kann natürlich auch umgekehrt auftreten, zum Beispiel beim Senden eines Faxes von einer Teilnehmerstation aus.

Hierzu wurde bereits vorgeschlagen, auch im Uplink-Band des Paired-Bandes von UMTS ein TDD-Modus zuzulassen, wodurch insgesamt eine höhere Kapazitätsauslastung der Frequenzressourcen erzielbar sein soll. Damit wird ein neues Protokoll für eine eindeutige Kanalbeschreibung notwendig, das in den Teilnehmerstationen und den Basisstationen gleichermaßen implementiert werden muß.

30

Der Erfindung liegt deshalb die Aufgabe zugrunde, eine effiziente Beschreibung der Kanäle mit geringem Signalisierungsaufwand vorzunehmen.

35 Diese Aufgabe wird mit dem Verfahren gemäß Anspruch 1 und der Basisstation gemäß Anspruch 8 gelöst. Vorteilhafte Aus- und

Weiterbildungen der Erfindung sind Gegenstand der abhängigen Ansprüche.

- Das Verfahren zur Kanalzuweisung für eine Funkübertragung zwischen einer Teilnehmerstation und einer Basisstation eines Funkkommunikationssystems sieht vor, dass
- der Teilnehmerstation für die Funkübertragung mehrere Kanalressourcen durch eine an sie übermittelte, gemeinsame Kanalbeschreibung eindeutig zugewiesen werden
 - und die Kanalbeschreibung Angaben zur Reihenfolge der Nutzung der Kanalressourcen während der Funkübertragung enthält.

Nach einer Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, dass die Reihenfolge der Kanalressourcennutzung durch die Reihenfolge der Angaben der einzelnen Kanalressourcen innerhalb der Kanalbeschreibung angegeben wird.

Da zum einen mit einer Aufteilung des Paired-Bandes in FDD und TDD der feste Duplexabstand zwischen dem Uplink-Band und dem Downlink-Band im FDD-Modus aufgehoben wird und zum anderen hinsichtlich einer gleichzeitigen Unterstützung von symmetrischen und asymmetrischen Diensten im TDD-Modus jede feste Zuordnung der Zeitschlitz zu Downlink und Uplink innerhalb eines Zeitschlitzrahmens aufgehoben ist, müssen für eine Kanalzuweisung stets der Downlink-Kanal und der Uplink-Kanal hinsichtlich ihrer Lage und ihres Abstandes eindeutig in einer Kanalbeschreibung festgelegt werden, unabhängig von der verwendeten Übertragungsressource.

Hierzu werden in einer Ausgestaltung der Erfindung in einem gemeinsamen Informationselement der Uplink-Kanal und der Downlink-Kanal nacheinander beschrieben und innerhalb einer Systeminformation im Dedicated Control Channel (DCCH) von der Basisstation an eine Teilnehmerstation gesendet. Nach einer weiteren Ausgestaltung werden für den Uplink-Kanal und den Downlink-Kanal zwei Informationselemente angelegt und ge-

trennt übertragen. Nach einer weiteren Ausgestaltung erfolgt eine Kanalzuweisung durch Beschreibung nur eines Kanals, wenn nämlich zum Beispiel der Uplink-Kanal und der Downlink-Kanal sich nur durch die Zeitschlitznummer unterscheiden und alle 5 anderen Parameter identisch sind. Nach einer weiteren Ausbildung wird eine Beschreibung beider Kanäle in einem gemeinsamen Informationselementes vorgenommen und durch ein Flag angezeigt, was für den Uplink-Kanal und was für den Downlink-Kanal gilt. Dies entspricht einem neuen Übertragungsparameter 10 UL/DL innerhalb der System Information Message. Eine weitere erfindungsgemäß Kanalbeschreibung ist so organisiert, daß ein Informationselement den Uplink-Kanal beschreibt, wohingegen der Downlink-Kanal durch einen neuen Übertragungsparameter beschrieben wird. In Blickrichtung auf Multicarrier Mehrfrequenz-Mobilfunksystemen werden in weiterer Ausprägung die Frequenzabstände zwischen Uplink-Kanal und Downlink-Kanal in einem Informationselement angegeben. Für den Fall, daß beispielsweise zum Zwecke einer Echtzeit-Datenübertragung in einer Richtung dem Nutzer mehr als nur ein physikalischer Kanal 20 zur Verfügung gestellt werden soll, wird in einer weiteren Ausbildung in der Kanalbeschreibung eindeutig festgelegt, in welcher Reihenfolge die Kanäle zu benutzen sind. Die Reihenfolge der Kanalbenutzung kann in Untersetzung dieses Vorschlags anhand der Zeitschlitz-Nummer, durch die Angabe des 25 betreffenden Spreizcodes oder auch durch die Angabe der Frequenz erfolgen.

Bei einem Kanalwechsel kann auch entweder nur der Downlink-Kanal oder nur der Uplink-Kanal gewechselt werden, weshalb 30 erfindungsgemäß in diesen Fällen lediglich eine Kanalbeschreibung nur für den Downlink-Kanal oder nur für den Uplink-Kanal vorgesehen wird und nicht für beide Richtungen gleichzeitig.

35 Ferner kann erfindungsgemäß die Kanalbeschreibung für FDD und TDD auch kombiniert werden, beispielsweise eine Kanalbe-

schreibung für den Uplink-Kanal im FDD-Modus mit einer Kanalbeschreibung für den Downlink im TDD-Modus.

Die Erfindung soll nachstehend anhand von Ausführungsbeispielen für das UMTS-System näher erläutert werden. In der zugehörigen Zeichnung zeigen

Fig. 1: Eine allgemeine Darstellung einer Funkschnittstelle in einem Funk-Kommunikationssystem,

10

Fig. 2: Eine Darstellung der Frequenzbänder im UMTS-System,

Fig. 3: Eine beispielhafte Frequenzbandaufteilung im Paired-Band,

15

Fig. 4: Einen Zeitschlitzrahmen mit einem variablen Umschaltpunkt zwischen Uplink und Downlink,

20

Fig. 5: Ein Zeitschlitzrahmen mit mehreren Umschaltpunkten und CDMA-Vielfachzugriff,

Fig. 6: Parameter einer Kanalbeschreibung ohne Verwendung eines Frequenzsprungverfahrens im TDD-Modus von UMTS,

25

Fig. 7: Eine allgemeine Darstellung einer Kanalbeschreibung nach Fig. 6 durch zwei Informationselemente innerhalb einer Systeminformation,

30

Fig. 8: Eine Variante zur Kanalbeschreibung mit einem gemeinsamen Informationselement für beide Kanalrichtungen,

Fig. 9: Eine weitere Variante zur Kanalbeschreibung mit nur einem Informationselement unter Setzung eines Flags,

35

Fig. 10: Eine weitere Variante einer Kanalbeschreibung mit nur einem Informationselement unter festem Bezug auf Uplink und Downlink,

Fig. 11: Eine allgemeine Kanalbeschreibung für einen Uplink-Kanal,

5 Fig. 12: Eine verkürzte Kanalbeschreibung nach Fig. 11 für Kanäle, die sich nur im Spreizcode unterscheiden,

Fig. 13: Eine allgemeine Kanalbeschreibung für einen Downlinkkanal,

10

Fig. 14: Parameter für eine Kanalbeschreibung im FDD-Modus von UMTS und

15 Fig. 15: Eine Variante einer Kanalbeschreibung anhand zweier Informationselemente für jeden Kanal im FDD-Modus von UMTS.

In einem als Beispiel für ein Funk-Kommunikationssystem dienendes UMTS-Mobilfunknetz kommunizieren nach Fig. 1 eine Teilnehmerstation MS und eine übergeordnete Basisstation BS, 20 die als Beispiel für eine Station einer Funkzelle, eines Sektors einer Funkzelle oder eines Netzwerkes selbst gebraucht werden soll, über eine Funkschnittstelle Downlink DL und Uplink UL entweder im TDD- oder im FDD-Modus von UMTS. Die Basisstation BS kann über eine weitere, nicht dargestellte 25 Funkschnittstelle eine Verbindung zu einer anderen Teilnehmerstation MS, zum Beispiel einer Mobilstation oder einem anderweitigen mobilen oder stationären Endgerät, aufbauen.

30 In Fig. 3 ist eine beispielhafte Bandaufteilung für ein Frequenzband nach Fig. 2 (Stand der Technik) angegeben. Danach sind 5 Frequenzen des Uplink-Paired-Bandes anstelle für FDD für TDD freigegeben, nämlich die Frequenzen f6, f9, f10, f14 und f15. Während die maximal mögliche Datenrate für den Downlink im FDD-Modus erhalten bleibt, verringert sich diese für 35 den Uplink. Dies bleibt bei asymmetrischer Nutzung von Datendiensten im FDD-Modus, die häufig eine höhere Bitrate für den Downlink als für den Uplink verlangen, beispielsweise während

eines Datentransfers aus dem Internet, ohne spürbare Folgen. Dafür werden in dieser Zeit anstatt 7 Frequenzen nunmehr 12 Frequenzen für die Nutzung von TDD bereitgestellt, was bedeutet, daß das zur Verfügung stehende Frequenzband insgesamt 5 besser ausgelastet werden kann.

Allerdings wird durch eine solche oder anderweitige Aufteilung der Kanäle in FDD und TDD der feste Duplexabstand der FDD-Kanäle im Paired-Band zwischen Uplink und Downlink aufge-10 hoben, weshalb ein Downlink-Kanal und ein Uplink-Kanal bei einer Zuweisung bezüglich ihres Frequenzabstandes spezifi-ziert werden müssen. Ebenso ist eine Spezifizierung im TDD-Modus hinsichtlich der gleichzeitigen Unterstützung von sym-metrischen und asymmetrischen Diensten notwendig.

15 Der TDD-Modus arbeitet mit einer Zeitschlitzstruktur, wobei ein Zeitschlitzrahmen mit einer Rahmendauer von 10 ms in 16 Zeitschlitte unterteilt ist. Auf jedem der Zeitschlitte wer-den die Teilnehmer durch unterschiedliche Spreizcodes (CDMA-20 Komponente) unterschieden. Im TDD-Modus sind 16 Spreizcodes vorgesehen.

Ein wesentlicher Vorteil des TDD-Modus ist der variable Um-schaltpunkt (Switching Point) zwischen Downlink und Uplink 25 innerhalb eines Zeitschlitzrahmens. Mit dem variablen Um-schaltpunkt lassen sich die zur Verfügung stehenden Resourcen für asymmetrische Dienste effizienter einsetzen. Man kann beispielsweise den Umschaltpunkt so einstellen, daß 12 Zeit-schlitte des Zeitschlitzerahmens für den Downlink DL zur Ver-fügung stehen und die restlichen 4 Zeitschlitte für den 30 Uplink UL (Fig. 4). Unter Abzug von 2 Zeitschlitten für Kon-trollkanäle stünden damit noch insgesamt 14 Zeitschlitte für Verkehrskanäle zur Verfügung, von denen 11 Zeitschlitte dem Downlink und 3 Zeitschlitte dem Uplink zugeordnet werden 35 könnten. In diesem Falle kann der TDD-Modus höhere Datenraten in Downlink-Richtung als in Uplink-Richtung unterstützen. Der Umschaltpunkt SP kann vom Netzwerk per „Bedienung und War-

tung" eingestellt werden oder auch automatisch entsprechend dem aktuellen Verkehrsaufkommen variiert werden.

Es ist auch möglich, mehrere Umschaltpunkte innerhalb eines
5 Zeitschlitzrahmens vorzusehen. In Fig. 5 sind 3 Umschaltpunkte SP1, SP2, SP3 dargestellt. Außerdem ist dargestellt, daß jeder Zeitschlitz ts 16 Kanäle unterstützt, die sich durch unterschiedliche Spreizcodes 1 bis 16 unterscheiden lassen.
Durch die Flexibilität der Umschaltpunkte ist jede starre Re-
10 lation zwischen den Zeitschlitten ts, wie sie etwa im DECT-System herrscht, aufgehoben.

Ein System mit 3 Umschaltpunkten innerhalb eines Zeitschlitzrahmens nach Fig. 5 soll näher betrachtet werden. Wird einer
15 Teilnehmerstation MS für eine Sprachverbindung der Uplink-Zeitschlitz 15 zugeordnet, dann kann der Downlink-Zeitschlitz entweder aus dem Bereich Zeitschlitz 1 bis 4 oder aus dem Bereich Zeitschlitz 9 bis 13 der Teilnehmerstation MS zugeordnet werden. Diese Zeitschlitte ts sind entweder weniger als 8
20 Zeitschlitte oder mehr als 8 Zeitschlitte vom Zeitschlitz 15 entfernt, wobei 8 Zeitschlitte einer Dauer von 5 ms entsprechen, also der Hälfte der Rahmendauer eines 10-ms-Zeitschlitzrahmens. Daraus ist zu schließen, daß bei einem variablen Umschaltpunkt SP bei der Kanalzuweisung der Uplink- und
25 der Downlink-Kanal eindeutig festgelegt werden müssen.

In Fig. 6 sind die Parameter für eine Kanalbeschreibung im TDD-Modus von UMTS ohne Frequenzspringen näher bezeichnet. Mit Werten für den Typ des logischen Kanals/Unterkanals, für
30 die Zeitschlitznummer TN, für die Codegruppe, für den Spreizcode, für die Mittambel MA und für die Frequenz f lässt sich ein spezifischer physikalischer Kanal genau definieren.

Im Falle der Verwendung eines Frequenzsprungverfahrens werden
35 in der Kanalbeschreibung die Frequenzliste, die Sprungfrequenznummer und das Mobile Allocation Index Offset (MAIO) an-

gegeben. Weiterhin besteht die Möglichkeit, daß die Parameter für Uplink und für Downlink ebenfalls unterschieden werden.

Die konkreten Parameter einer Kanalbeschreibung bei Anforderung eines Sprachkanals lauten beispielsweise:

Uplink: Kanaltyp: Vollraten-Verkehrskanal, Sprache

Zeitschlitz: 15
Codegruppe: 5
10 Spreizcode: 10
Mittambel 7
Frequenz: 3

Downlink: Kanaltyp: Vollraten-Verkehrskanal, Sprache

15 Zeitschlitz: 10
Codegruppe: 5
Spreizcode: 10
Mittambel 7
Frequenz: 3.

20

In einer ersten Ausgestaltung der Erfindung werden in zwei getrennten optionalen Informationselementen IEI der Uplink-Kanal und der Downlink-Kanal nacheinander beschrieben und innerhalb einer Information im Dedicated Control Channel (DCCH) 25 von der Basisstation an eine Teilnehmerstation übertragen.

In einem ersten Informationselement IEI wird eine Kanalbeschreibung für den Uplink-Kanal UL und in einem zweiten Informationselement IEI eine Kanalbeschreibung für den Downlink-Kanal DL vorgenommen.

Fig. 7 gibt das identische Format der Informationselemente IEI(UL) und IEI(DL) als Teil einer Nachricht des DCCH in strukturierter Form wieder. Eine Nachricht ist ein aus mehreren Bits aufgebauter Block zusammengehörender Daten. Jeweils 35 8 Bit werden zu einem Oktett zusammengefaßt. Oktette bilden damit die Elemente, aus denen eine Nachricht aufgebaut ist.

Im ersten Oktett enthalten die Bits 1 bis 7 den Nachrichtentyp, nämlich: Informationselemente IEI zur getrennten Kanalbeschreibung im Uplink UL bzw. im Downlink DL. Bit 8 ist frei. Im zweiten Oktett geben die Bits 1 bis 4 die Zeitschlitznummer TN im Uplink UL bzw. Downlink DL an, die Bits 5 bis 8 den Kanaltyp, der im Uplink UL und Downlink DL wie bereits erwähnt gleich sein kann. Im dritten Oktett geben die Bits 1 bis 4 den Spreizcode an und die Bits 5 bis 8 die Mittambelnummer MA, jeweils im Uplink UL und Downlink DL. Im vierten Oktett sind die Bits 1 bis 8 zur Kennzeichnung der Codegruppe im Uplink UL bzw. Downlink DL gesetzt und die Bits des fünften Oktettes bezeichnen die Frequenz der Kanäle im Uplink UL und im Downlink DL. Damit ist jeder Kanal eindeutig charakterisiert.

15

Für den Fall, daß sich ein Uplink-Kanal und ein Downlink-Kanal zum Beispiel nur durch eine Zeitschlitznummer unterscheiden, läßt sich eine Kanalbeschreibung auch durch nur ein Informationselement IEI(DL_UL) realisieren. Dabei wird durch das Informationselement IEI(DL_UL) festgelegt, daß Downlink DL und Uplink UL sich durch 8 Zeitschlitzze TN unterscheiden und ansonsten die Parameter des Downlink DL und Uplink UL identisch sind. In Fig. 8 ist ein derartiges Informationselement IEI(DL_UL) dargestellt.

25

Eine andere Lösung besteht darin, daß ebenfalls nur ein Informationselement IEI der Kanalbeschreibung hinzugefügt wird und Flags im 8. Bit im 5. und 9. Oktett markieren, welche Beschreibung für den Uplink-Kanal UL und welche für den Downlink-Kanal DL gilt. Ein Beispiel hierfür zeigt Fig. 9.

Eine weitere Variante sieht vor, festzulegen, daß die erste Kanalbeschreibung beispielsweise den Uplink-Kanal UL betrifft und weitere Parameter den Downlink-Kanal DL beschreiben. Eine derartige Kanalbeschreibung gibt das Informationselement IEI nach Fig. 10 an.

Bei einer Multicarrier Basisstation und einer Multicarrier Teilnehmerstation könnten auch die Frequenzen für Uplink UL und Downlink DL unterschiedlich sein, zum Beispiel:

5 Uplink: Kanaltyp: Vollraten-Verkehrskanal, Sprache
 Zeitschlitz: 15
 Codegruppe: 3
 Spreizcode: 10
 Mittambel 7
10 Frequenz: 5

Downlink: Kanaltyp: Vollraten-Verkehrskanal, Sprache
 Zeitschlitz: 10
 Codegruppe: 3
15 Spreizcode: 7
 Mittambel 4
 Frequenz: 3.

20 Neben Sprachdiensten gibt es auch Datendienste, die höher- oder niederratig sein können. Im Falle eines Echtzeit-Dienstes müssen für den Uplink-Kanal und den Downlink-Kanal die gleiche Anzahl von Ressourcen zur Verfügung gestellt werden. Beim Echtzeit-Dienst 144 kbit/s werden in jeder Richtung 4 Kanäle benötigt. Dabei können alle Kanäle fast die gleichen
25 Parameter mit Ausnahme des Spreizcodes besitzen. Natürlich können auch mehrere Parameter unterschiedlich sein.

30 Eine allgemeine Darstellung für eine Kanalbeschreibung für den Uplink-Kanal UL für einen Echtzeit-Dienst 144 kbit/s könnte beispielsweise entsprechend einem Informationselement IEI(UL) nach Fig. 11 aussehen. Hierbei ist festzuhalten, daß in der Kanalbeschreibung eindeutig festzulegen ist, in welcher Reihenfolge die Kanäle 1 bis 4 benutzt werden sollen, falls in einer Richtung mehr als ein physikalischer Kanal zur
35 Verfügung gestellt wird.

- Ferner besteht die Möglichkeit, mit einem Informationselement IEI(UL) eine verkürzte Kanalbeschreibung nach Fig. 12 anzugeben, falls sich die 4 Uplink-Kanäle nur im Spreizcode unterscheiden und demzufolge die Reihenfolge der Kanalbenutzung
- 5 durch die Angabe des Spreizcodes festgelegt ist. Die Reihenfolge gibt auch an, in welcher Reihenfolge die Daten übertragen werden. Diese Angabe ist besonders bei höherratigen Daten bedeutsam. Es gibt eine sogenannte Prioritätenliste.
- 10 Für den zugeordneten Downlink-Kanal DL könnte die Kanalbeschreibung dagegen allgemeiner Natur sein. Ein Beispiel hierzu zeigt das Informationselement IEI(DL) nach Fig. 13.
- Wie bereits dargelegt wurde, haben durch Nutzung von TDD im
15 Paired-Band nicht mehr alle Uplink-Frequenzkanäle und Downlink-Frequenzkanäle einen festen Duplexabstand zueinander. Aus diesem Grunde werden nach einer weiteren Ausprägung der Erfindung im FDD-Modus der Uplink-Kanal UL und Downlink-Kanal DL ebenfalls eindeutig in einer Kanalbeschreibung festgelegt.
- 20 Wie im TDD-Modus können zum Beispiel für jeden Frequenzkanal Informationselemente zusätzlich eingerichtet werden oder die Beschreibung des einen Frequenzkanals wird in die Beschreibung des anderen Frequenzkanals aufgenommen. Selbstverständlich sind auch Rückgriffe auf weitere bereits angegebene Varianten möglich, beispielsweise auf die Verwendung eines
25 Flags.

Ein Beispiel hierfür ist nachstehend angegeben:

- 30 Uplink: Kanaltyp: Sprache/Daten (Dienst 1, Dienst2 usw.)
Spreizcode: 10
Codegruppe: 10
Frequenz: 3
- 35 Downlink: Kanaltyp: Sprache/Daten (Dienst 1, Dienst 2 usw.)
Spreizcode: 10
Codegruppe: 11

Frequenz: 5.

- Ein Kanal im FDD-Modus wird gemäß Fig. 14 durch die Parameter: Typ des logischen Kanals/Unterkanals, Codegruppe, 5 Spreizcode und Frequenz als spezifischer physikalischer Kanal charakterisiert. Die Informationselemente für einen Uplink-Kanal IEI(UL) und einen Downlink-Kanal IEI(DL) sind beispielhaft in Fig. 15 angegeben.
- 10 Nach einer weiteren Variante lässt sich die Kanalbeschreibung für die FDD-Kanäle auch in einem einzigen Informationselement IEI kombinieren:
- Uplink: Kanaltyp: Sprache/Daten (Dienst 1, Dienst 2 usw.)
15 Spreizcode: 10
Codegruppe: 10
Frequenz: 3
- Downlink: Kanaltyp: Sprache/Daten (Dienst 1, Dienst 2 usw.)
20 Spreizcode: 10
Codegruppe: 11
Frequenz: 5.
- Die Informationselemente IEI für FDD und TDD sowie Uplink und 25 Downlink können unterschiedlich sein.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Kanalzuweisung für eine Funkübertragung zwischen einer Teilnehmerstation und einer Basisstation eines Funkkommunikationssystems,
 - bei dem der Teilnehmerstation mehrere Kanalressourcen für die Funkübertragung durch eine an sie übermittelte, gemeinsame Kanalbeschreibung eindeutig zugewiesen werden
 - und bei dem die Kanalbeschreibung Angaben zur Reihenfolge der Nutzung der Kanalressourcen während der Funkübertragung enthält.
Für jede Ressource ist eine Zeitschlitze, die mit einem Spreizcode beschriftet ist.
2. Verfahren nach Anspruch 1,
bei dem die Reihenfolge der Kanalressourcennutzung durch die Reihenfolge der Angaben über die einzelnen Kanalressourcen innerhalb der Kanalbeschreibung angegeben wird.
*NEO zu P6
NEO zu P7*
- 3.) Verfahren nach Anspruch 2,
bei dem die Angabe über die Reihenfolge der Kanalressourcennutzung durch Angaben zu jeweils zugewiesenen Zeitschlitten, zu jeweils zugewiesene Spreizcodes und/oder zu jeweils zugewiesenen Frequenzen erfolgt.
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet,
daß ein Uplink-Kanal (UL) und ein Downlink-Kanal (DL) nacheinander beschrieben werden und eine zusammenhängende Kanalbeschreibung als Nachricht von der Basisstation (BS) an die Teilnehmerstation (MS) gesendet wird.
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet,
daß ein Uplink-Kanal (UL) und ein Downlink-Kanal (DL) getrennt beschrieben werden und von der Basisstation (BS) zur Teilnehmerstation (MS) als getrennte Nachrichten gesendet werden.

6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet,
daß ein Uplink-Kanal (UL) und ein Downlink-Kanal (DL) in ei-
ner gemeinsamen Kanalbeschreibung beschrieben werden, die als
5 eine Nachricht gesendet wird, wobei ein Flag anzeigt, welche
Beschreibungsteile den Uplink-Kanal (UL) und welche Beschrei-
bungsteile den Downlink-Kanal (DL) betreffen.
7. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
10 dadurch gekennzeichnet,
daß für den Fall des Wechsels nur eines Kanals, des Down-
link-Kanals (DL) oder des Uplink-Kanals (UL), ausschließlich
die Beschreibung dieses Kanals (DL/UL) gesendet wird.
- 15 8. Basisstation für ein Funkkommunikationssystem
- mit einer Einrichtung zur Kanalzuweisung für eine Funk-
übertragung mit einer Teilnehmerstation,
- deren Kanalzuweisungseinrichtung zum Übermitteln einer ge-
meinsamen Kanalbeschreibung an die Teilnehmerstation für
20 die Zuweisung mehrerer Kanalressourcen für die Funküber-
tragung vorgesehen ist,
- und deren Kanalzuweisungseinrichtung die Kanalbeschreibung
in einer Weise erzeugt, dass sie Angaben zur Reihenfolge
der Nutzung der Kanalressourcen während der Funkübertra-
25 gung enthält.

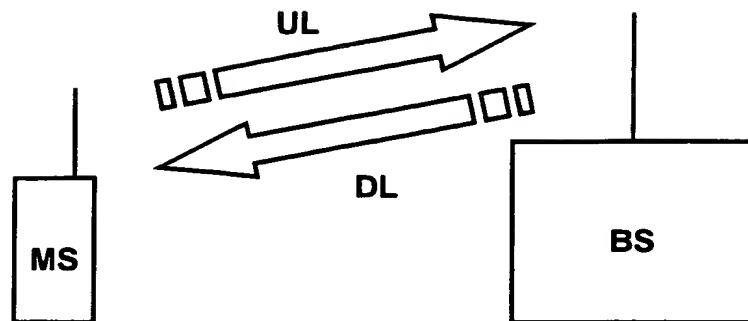
Zusammenfassung

Verfahren und Basisstation zur Kanalzuweisung für eine Funk-
Übertragung

5

Für eine Funk-Übertragung zwischen einer Teilnehmerstation
und einer Basisstation nach einem hybriden Vielfachzugriffs-
verfahren (z.B. CMDA, FDMA, TDMA) werden zur effizienten Res-
sourcenauslastung beim Zugriff symmetrischer und/oder unsym-
10 metrischer Dienste eindeutige Beschreibungen für die nutzba-
ren Übertragungsressourcen im Uplink und Downlink vorgeschla-
gen, wobei die Kanalbeschreibung Angaben über die Reihenfolge
der Kanalnutzung während der Funkübertragung enthält.

15 Fig 3



Stand der Technik

Fig. 1

Unpaired Band				Paired Band Uplink											
1900				1920				1980							
f1	f2	f3	f4	f5	f6	f7	f8	f9	f10	f11	f12	f13	f14	f15	f16

Unpaired Band			Paired Band Downlink											
2010			2110				2170							
g1	g2	g3	g5	g6	g7	g8	g9	g10	g11	g12	g13	g14	g15	g16

Fig. 2 Stand der Technik

Unpaired Band				Paired Band Uplink											
1900				1920				1980							
f1	f2	f3	f4	f5	f6	f7	f8	f9	f10	f11	f12	f13	f14	f15	f16
T	T	T	T	F		F	F		T	F	F	F		F	T

Unpaired Band			Paired Band Downlink											
2010			2110				2170							
g1	g2	g3	g5	g6	g7	g8	g9	g10	g11	g12	g13	g14	g15	g16
T	T	T	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F

T TDD-Modus
 F FDD-Modus

Fig. 3

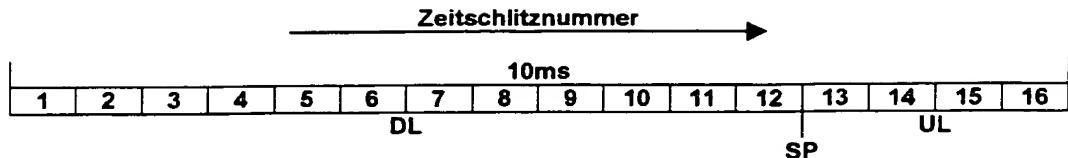


Fig. 4

Stand der Technik

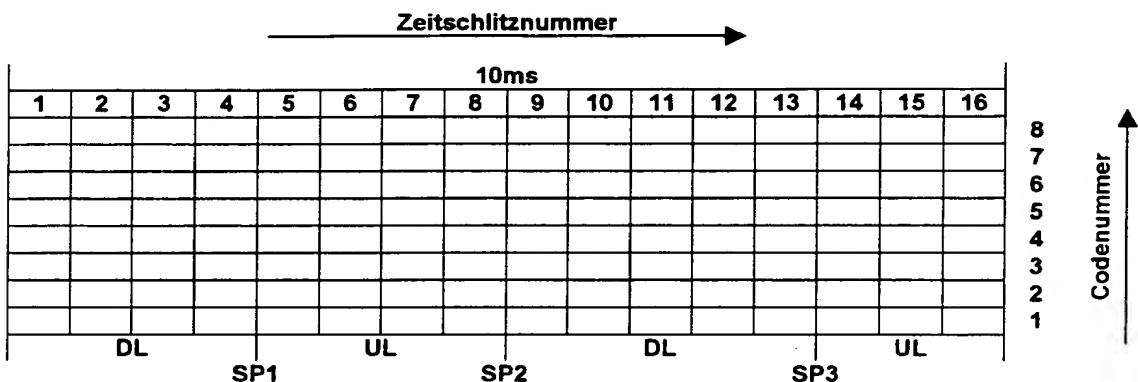


Fig. 5

Stand der Technik

Bedeutung	Werte
Kanaltyp/ Unterkanal	1-16
Zeitschlitz	1-16
Codegruppe	1-256
Spreizcode	1-16
Mittambel	1-16
Frequenz	1-256

Fig. 6

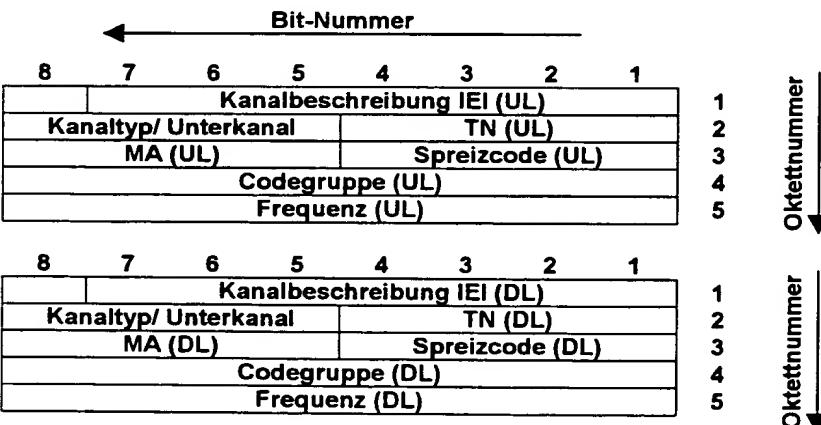


Fig. 7

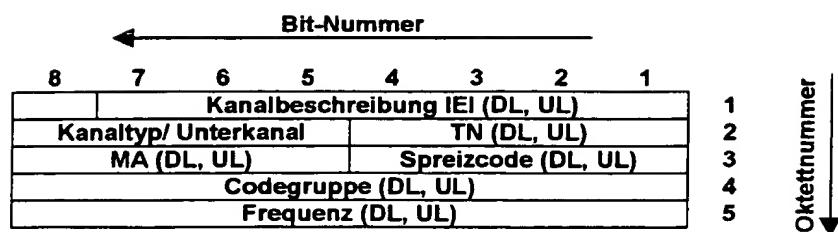


Fig. 8

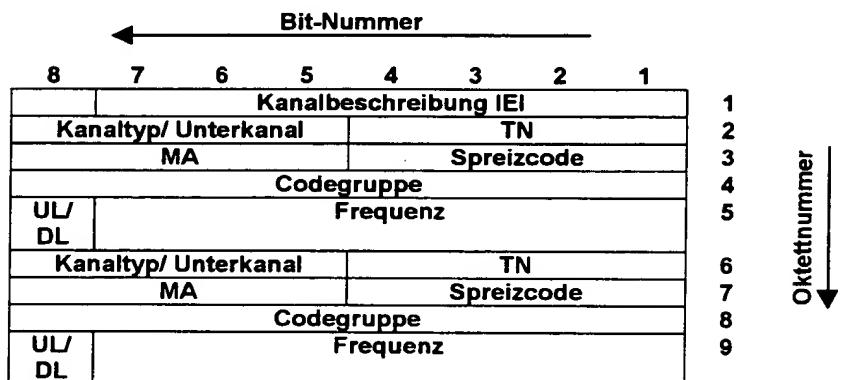


Fig. 9

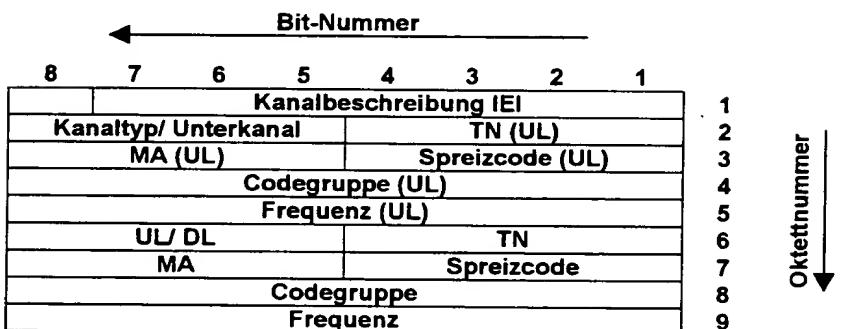


Fig. 10

Bit-Nummer ←

Kanalbeschreibung IEI (UL)	
Kanaltyp/ Unterkanal	TN
MA	Spreizcode
Codegruppe	
Frequenz	
2. Kanal	TN 2
MA 2	Spreizcode 2
Codegruppe 2	
Frequenz 2	
3. Kanal	TN 3
MA 3	Spreizcode 3
Codegruppe 3	
Frequenz 3	
4. Kanal	TN 4
MA 4	Spreizcode 4
Codegruppe 4	
Frequenz 4	

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17

↓ OktettNummer

Fig. 11

Bit-Nummer ←

Kanalbeschreibung IEI	
Kanaltyp/ Unterkanal	TN
MA	Spreizcode
Spreizcode 2	Spreizcode 3
Spreizcode 4	frei
Codegruppe	
Frequenz	

1
2
3
4
5
6
7

↓ OktettNummer

Fig. 12

Bit-Nummer ←

	Kanalbeschreibung IEI (DL)	
8	Kanaltyp/ Unterkanal	TN
7	MA	Spreizcode
6	Codegruppe	
5	Frequenz	
4	2. Kanal	TN 2
3	MA 2	Spreizcode 2
2	Codegruppe 2	
1	Frequenz 2	
10	3. Kanal	TN 3
9	MA 3	Spreizcode 3
8	Codegruppe 3	
7	Frequenz 3	
12	4. Kanal	TN 4
11	MA 4	Spreizcode 4
13	Codegruppe 4	
14	Frequenz 4	
15		
16		
17		

Oktettnummer ↓

Fig. 13

Bedeutung	Werte
Kanaltyp/ Unterkanal	1-256
Codegruppe	1-256
Spreizcode	1-256
Frequenz	1-256

Fig. 14

Bit-Nummer ←

	Kanalbeschreibung IEI (UL)	
8	Kanaltyp/ Unterkanal	
7	Spreizcode (UL)	
6	Codegruppe (UL)	
5	Frequenz (UL)	
4		
3		
2		
1		

	Kanalbeschreibung IEI (DL)	
8	Kanaltyp/ Unterkanal	
7	Spreizcode (DL)	
6	Codegruppe (DL)	
5	Frequenz (DL)	
4		
3		
2		
1		

Oktettnummer ↓

Fig. 15

~~REPLACED BY
ART 34 AMDT~~

Patent Claims

1. A method for assigning channels for radio transmission between a subscriber station and a base station of a radio communications system,
 - in which a number of channel resources are unambiguously assigned to the subscriber station by means of a common channel description transmitted to it for the radio transmission
 - and in which the channel description contains information on the order of utilization of the channel resources during the radio transmission.
2. The method as claimed in claim 1, in which the order of the utilization of the channel resources is specified by the order of the information on the individual channel resources within the channel description.
3. The method as claimed in claim 2, in which the order of the utilization of the channel resources is specified by information relating to timeslots assigned in each case, to spread-spectrum codes assigned in each case and/or to frequencies assigned in each case.
4. The method as claimed in one of claims 1 to 3, characterized in that an uplink channel (UL) and a downlink channel (DL) are described one after the other and a coherent channel description is sent as a message from the base station (BS) to the subscriber station (MS).
5. The method as claimed in one of claims 1 to 3, characterized in that an uplink channel (UL) and a downlink channel (DL) are described separately and are sent as separate messages from the base station (BS) to the subscriber station (MS).

6. The method as claimed in one of claims 1 to 3, characterized in that an uplink channel (UL) and a downlink channel (DL) are described in a common channel description which is sent as a message, a flag indicating the parts of the description which relate to the uplink channel (UL) and to the downlink channel (DL).
7. The method as claimed in one of the preceding claims, characterized in that in a case where only one channel is changed, the downlink channel (DL) or the uplink channel (UL), only the description of this channel (DL/UL) is sent.
8. A base station for a radio communications system
 - comprising a facility for assigning channels for a radio transmission with a subscriber station,
 - the channel assignment facility of which is provided for transmitting a common channel description to the subscriber station for assigning a number of channel resources for the radio transmission,
 - and the channel assignment facility of which generates the channel description in such a manner that it contains information on the order of utilization of the channel resources during the radio transmission.

Description

Method and base station for assigning channels for radio transmission

5

The invention relates to a method and a base station for assigning channels for radio transmission between a subscriber station and a base station in mobile radio systems, in particular.

10

In a GSM system (Global System for Mobile Communications), a combination of frequency division multiple access (FDMA) and time division multiple access (TDMA) is used. The available frequency band is divided into an uplink band (890 MHz - 915 MHz) and a downlink band (935 MHz - 960 MHz) with a band spacing of 45 MHz when using a frequency division duplex (FDD) method. Each of these bands is subdivided into 124 individual frequency channels at a spacing of 200 kHz.

15

Each frequency channel is unambiguously numbered and a pair of equal numbers from the uplink band and the downlink band in each case forms one duplex channel with a fixed duplex spacing of 45 MHz. This is the FDMA component. Within each frequency channel, a TDMA method with 8 timeslots per timeslot frame is used, the timeslot frames of the uplink band being sent with three timeslots delay compared with the timeslot frames of the downlink band for reducing the switching effort.

20

A subscriber station in each case uses the timeslot having the same timeslot number (TN) in the uplink band and in the downlink band. This correspondingly also applies to the expanded GSM frequency bands and for DCS (Digital Communication System) 1800.

25

In each timeslot of a timeslot frame, databursts of the same length are sent. A normal burst (NB) contains error-protection coded and encrypted user data, symmetrically separated by a so-called midamble (MA)

for estimating the channel characteristics and corresponding channel equalization. The timeslot number, the midamble number and the channel type (control channel, traffic channel ...) apply both to 5 the uplink band and to the downlink band in the GSM system.

This means that the logical or physical channel allocated to a subscriber station in a GSM system, is 10 unambiguously specified in the uplink band and in the downlink band even without information on uplink or downlink, by means of a channel description.

If an optionally applicable frequency hopping is used 15 during which the frequency is changed periodically during the transmission in order to compensate for frequency-selective disturbances, the frequency hopping parameters also apply to the uplink band and the downlink band.

20 In a DECT (Digital Enhanced Cordless Telephone) system which also uses a combination of FDMA and TDMA at the radio interface, the total available frequency band (between 1880 MHz and 1990 MHz) is used in both 25 directions, in contrast to the GSM system, transmission and reception taking place in different timeslots for separating uplink from downlink. This is called a TDD (time division duplex) mode. According to the DECT standard, the first 12 timeslots of a DECT frame are 30 provided for the downlink and the second 12 timeslots of the DECT frame are provided for the uplink and there is always a spacing of 12 timeslots between uplink and downlink of a voice connection. These 12 timeslots correspond to a period of 5 ms because the DECT system 35 operates with a fixed switching point between downlink and uplink. If a DECT subscriber station requests a voice channel (full slot) on a particular timeslot, for example timeslot 18, and on a particular frequency f_x , the uplink channel is unambiguously specified in

accordance with the DECT standard. The uplink channel is on the same frequency f_x and on timeslot 6 (18 - 12).

Future radio communications systems such as UMTS (Universal Mobile Telecommunication System) which, among other things, will offer a transmission capacity according to the ISDN for services such as video telephony and broadband connections and will be used in the text which follows for representing the technical background of the invention without restricting the general applicability of the use of the invention, are based on the transmission channels being separated by spread-spectrum codes. The significant feature of a code division multiple access (CDMA) method is the transmission of a narrow-band radio signal in a wide frequency spectrum, the narrow-band signal being spread to a wideband signal by means of a suitable coding rule. In the UMTS system, two modes are provided, the FDD mode and the TDD mode. The FDD mode is a broadband CDMA characterized by the degrees of freedom of frequency and spread-spectrum code and the TDD mode is a TD/CDMA method characterized by the degrees of freedom of frequency, timeslot and spread-spectrum code. In the latter, the multiple access is achieved by means of a broadband TDMA/FDMA system in which, in turn, a multiple access according to the CDMA method is allowed in certain timeslots of a timeslot frame. In the TDD mode, one or more variable switching points between uplink and downlink are provided within a timeslot frame, in order to achieve better management of the scarce frequency resources.

In the UMTS system, different frequency bands are provided, unpaired bands and paired bands. From current perspective, the unpaired bands are reserved for the TDD mode and the paired bands are exclusively reserved for the FDD mode. One unpaired band is in the frequency range of 1900 MHz to 1920 MHz and the other unpaired band is in the frequency range of 2010 MHz to 2025 MHz. The uplink band of the paired band is in the frequency

range of 1920 MHz to 1980 MHz and the downlink band of the paired band is in the range of 2110 MHz to 2170 MHz. The duplex band thus has a duplex spacing of 190 MHz. The frequency bands are divided into 5 frequencies of 5-MHz bandwidth each. The unpaired bands thus have four and three frequencies and the paired band has 12 uplink frequencies and 12 downlink frequencies. Figure 3 provides a representation of the frequency bands and how they are divided up.

10

When symmetric services are requested such as, for example, services with data rates of 64 kBit/s, 144 kbit/s or higher (real-time service) or also voice services, the same data rates must be transmitted in 15 the downlink band as in the uplink band.

In the case of asymmetric utilization of the paired band, in contrast, the downlink band is, as a rule, heavily loaded and the uplink band is loaded only 20 slightly. This can be expected, in particular, in the case of database enquiries such as, for example, from the Internet. In the case of asymmetric data services, it is assumed that a high data rate is required in the downlink and a low data rate in the uplink. Naturally, 25 the situation can also occur the other way around, for example when sending a fax from a subscriber station.

For this purpose, it has already been proposed to also allow a TDD mode in the uplink band of the paired band 30 from the UMTS as a result of which a higher capacity utilization of the frequency resources is supposed to be achievable overall. This requires a new protocol for an unambiguous channel description which must be implemented both in the subscriber stations and in the 35 base stations.

The invention is, therefore, based on the object of performing an efficient description of the channels with little signaling expenditure.

40

This object is achieved by means of the method according to claim 1 and the base station according to claim 8. Advantageous embodiments and developments of the invention are the subject matter of the dependent 5 claims.

The method for assigning channels for a radio transmission between a subscriber station and a base station of a radio communications system provides that

- 10 - a number of channel resources are unambiguously assigned to the subscriber station by means of a common channel description transmitted to it for the radio transmission
- and the channel description contains information 15 on the order of utilization of the channel resources during the radio transmission.

According to a further development of the invention, it 20 is provided that the order of the utilization of the channel resources is specified by the order of the information of the individual channel resources within the channel description.

Since, on the one hand, the fixed duplex spacing 25 between the uplink band and the downlink band in the FDD mode is cancelled by dividing the paired band into FDD and TDD and, on the other hand, any fixed allocation of the timeslots to downlink and uplink within a timeslot frame is cancelled with respect to a 30 simultaneous support of symmetric and asymmetric services in the TDD mode, the position and spacing of the downlink channel and the uplink channel must always be unambiguously defined in a channel description for a channel assignment, independently of the transmission 35 resource used.

For this purpose, the uplink channel and downlink 40 channel are described one after the other in a common information element and sent from the base station to a subscriber station in a system information in the

dedicated control channel (DCCH) in an embodiment of the invention. According to a further embodiment, two information elements are set up for the uplink channel and the downlink channel and are transmitted
5 separately. According to a further embodiment, a channel assignment is carried out by describing only one channel when, for example, the uplink and the downlink channel only differ in the timeslot number and all other parameters are identical. According to a
10 further embodiment, both channels are described in a common information element and a flag indicates what applies to the uplink channel and what applies to the downlink channel. This corresponds to a new transmission parameter UL/DL within the system
15 information message. A further channel description according to the invention is organized in such a manner that one information element describes the uplink channel whereas the downlink channel is described by a new transmission parameter. Having regard to multicarrier multifrequency mobile radio systems, the frequency spacings between uplink channel and downlink channel are specified in an information element in a further embodiment. In a case where, for example, more than only one physical channel is to be
20 provided to the user for the purpose of real-time data transmission in one direction, the order in which the channels are to be used is unambiguously specified in the channel description in a further embodiment. In a scaling down of this proposal, the order of channel utilization can be given by specifying the relevant spread-spectrum code or also by specifying the frequency.
25

In the case of a channel change, either only the
30 downlink channel or only the uplink channel can be changed which is why, according to the invention, a channel description is only provided for the downlink channel or only for the uplink channel in these cases, and not for both directions at the same time.

According to the invention, the channel description for FDD and TDD can also be combined, for example a channel description for the uplink channel in the FDD mode with a channel description for the downlink in the TDD mode.

5

In the text which follows, the invention will be explained in greater detail with reference to exemplary embodiments of the UMTS system and the associated drawing, in which:

10

Figure 1 shows a general representation of a radio interface in a radio communications system,

15

Figure 2 shows a representation of the frequency bands in the UMTS system,

Figure 3 shows an exemplary frequency band distribution in the paired band,

20

Figure 4 shows a timeslot frame with a variable switching point between uplink and downlink,

Figure 5 shows a timeslot frame with a number of switching points and CDMA multiple access,

25

Figure 6 shows parameters of a channel description without using a frequency hopping method in the TDD mode of UMTS,

30

Figure 7 shows a general representation of a channel description according to figure 6 by means of two information elements within a system information item,

35

Figure 8 shows a variant of the channel description with a common information element for both channel directions,

40

Figure 9 shows a further variant of the channel description with only one information element and with a flag being set,

Figure 10 shows a further variant of a channel description with only one information element with fixed reference to uplink and downlink,

5

Figure 11 shows a general channel description for an uplink channel,

10 Figure 12 shows a shortened channel description according to figure 11 for channels which only differ in their spread-spectrum code,

15 Figure 13 shows a general channel description for a downlink channel,

15

Figure 14 shows parameters for a channel description in the FDD mode of UMTS, and

20 Figure 15 shows a variant of a channel description by means of two information elements for each channel in the FDD mode of UMTS.

25 In a UMTS mobile radio network used as an example of a radio communications system, a subscriber station MS and a higher-level base station BS, which is to be used as an example of a station of a radio cell, of a sector of a radio cell or of a network itself, communicate, according to figure 1, via a radio interface downlink DL and uplink UL, either in the TDD mode or in the FDD mode of UMTS. The base station BS can set up a connection to another subscriber station MS, for example a mobile station or any other mobile or stationary terminal via a further radio interface, not shown.

35

Figure 3 shows exemplary band partitioning for a frequency band according to figure 2 (prior art). According to this, five frequencies of the uplink paired band have been released for TDD instead of FDD, 40 namely frequencies f6, f9, f10, f14 and f15. Whereas

the maximum possible data rate is retained for the downlink in the FDD mode, it is reduced for the uplink. This has no noticeable consequences in the case of asymmetric utilization of data services in the FDD mode
5 which frequently demand a higher bit rate for the downlink than for the uplink, for example during a data transfer from the Internet. In this case, 12 frequencies are now provided for the utilization of TDD, instead of 7 frequencies, in this time, which
10 means that the available frequency band can be better utilized overall.

However, such or any other type of partitioning of the channels in FDD and TDD eliminates the fixed duplex
15 spacing of the FDD channels in the paired band between uplink and downlink which is why the frequency spacing of a downlink channel and an uplink channel must be specified in the case of an assignment. Similarly, specification is necessary in the TDD mode with regard
20 to the simultaneous support of symmetric and asymmetric services.

The TDD mode operates with a timeslot structure, one timeslot frame with a frame period of 10 ms being
25 subdivided into 16 timeslots. In each of the timeslots, the subscribers are distinguished by different spread-spectrum codes (CDMA components). In TDD mode, 16 spread-spectrum codes are provided.

30 An essential advantage of the TDD mode is the variable switching point between downlink and uplink within a timeslot frame. The variable switching points make it possible to use the available resources more efficiently for asymmetric services. For example, the
35 switching point can be adjusted in such a manner that 12 timeslots of the timeslot frame are available for the downlink DL and the remaining 4 timeslots are available for the uplink UL (figure 4). Subtracting two timeslots for control channels, a total of 14 timeslots
40 would thus still be available for traffic channels, 11

timeslots of which could be allocated to the downlink and 3 timeslots to the uplink. In this case, the TDD mode can support higher data rates in the downlink direction than in the uplink direction. The switching 5 point SP can be adjusted by the network by "operations and maintenance" or also automatically varied in accordance with the current traffic volume.

It is also possible to provide a number of switching 10 points within a timeslot frame. Figure 5 shows 3 switching points SP1, SP2, SP3. In addition, it shows that each timeslot ts supports 16 channels which can be distinguished by different spread-spectrum codes 1 to 16. The flexibility of the switching points eliminates 15 any rigid relationship between the timeslots ts such as it exists, for example, in the DECT system.

A system with 3 switching points within a timeslot frame according to figure 5 will be considered in 20 greater detail. If the uplink timeslot 15 is allocated to a subscriber station MS for a voice link, the downlink timeslot can be allocated to the subscriber station MS either from the range of timeslot 1 to 4 or from the range of timeslot 9 to 13. These timeslots ts 25 are either less than 8 timeslots or more than 8 timeslots away from timeslot 15, 8 timeslots corresponding to a period of 5 ms, i.e. one half of the frame period of a 10-ms timeslot frame. This means that, with a variable switching point SP, the uplink 30 channel and the downlink channel must be unambiguously specified during the channel assignment.

In figure 6, the parameters for a channel description in the TDD mode of UMTS without frequency hopping are 35 designated in greater detail. A specific physical channel can be accurately defined with values for the type of the logical channel/subchannel, for the timeslot number TN, for the code group, for the spread-spectrum code, for the midamble MA and for the 40 frequency f.

If a frequency hopping method is used, the frequency list, the hop sequence number and the Mobile Allocation Index Offset (MAIO) are specified in the channel description. Furthermore, the possibility exists that the parameters for uplink and for downlink are also differentiated.

The actual parameters of a channel description in the case of the request for a voice channel are, for example:

Uplink:	Channel type: full-slot traffic channel, voice
15	Timeslot: 15
	Code group: 5
	Spread-spectrum code: 10
	Midamble: 7
	Frequency: 3
20	Downlink: Channel type: full-slot traffic channel, voice
	Timeslot: 10
	Code group: 5
25	Spread-spectrum code: 10
	Midamble: 7
	Frequency: 3

In a first embodiment of the invention, the uplink channel and the downlink channel are described one after the other in two separate optional information elements IEI, and transmitted from the base station to a subscriber station in an information item in the dedicated control channel (DCCH).

A channel description for the uplink channel UL is performed in a first information element IEI and a channel description for the downlink channel DL is performed in a second information element IEI.

Figure 7 reproduces the identical format of the information elements IEI(UL) and IEI(DL) in structured form as part of a message of the DCCH. A message is a block of coherent data built up of a number of bits.

5 8 bits are in each case combined to form one octet. Octets thus form the elements from which a message is built up.

In the first octet, bits 1 to 7 contain the message type, namely: information elements IEI for the separate channel description in the uplink UL and in the downlink DL, respectively. Bit 8 is free. In the second octet, bits 1 to 4 specify the timeslot number TN in the uplink UL and the downlink DL, respectively, bits 15 5 to 8 specify the channel type which, as already mentioned, can be the same in the uplink UL and downlink DL. In the third octet, bits 1 to 4 specify the spread-spectrum code and bits 5 to 8 specify the midamble number MA, in the uplink UL and downlink DL in each case. In the fourth octet, bits 1 to 8 are set for identifying the code group in the uplink UL and downlink DL, respectively, and the bits in the fifth octet designate the frequency of the channels in the uplink UL and the downlink DL. Each channel is thus 20 25 unambiguously characterized.

In a case where an uplink channel and a downlink channel only differ, for example, by a timeslot number, a channel description can also be implemented by only 30 one information element IEI (DL_UL). The information element IEI (DL_UL) then specifies that downlink DL and uplink UL differ by 8 timeslots TN and the parameters of the downlink DL and uplink UL are otherwise identical. Such an information element IEI (DL_UL) is 35 shown in figure 8.

Another solution consists in that also only one information element IEI is added to the channel description and flags in bit 8 in the 5th and 9th octet 40 mark which description applies to the uplink channel UL

and which applies to the downlink channel DL. Figure 9 shows an example of this.

5 In a further variant it is provided to specify that the first channel description, for example, relates to the uplink channel UL and other parameters describe the downlink channel DL. The information element IEI according to figure 10 specifies such a channel description.

10

In the case of a multicarrier base station and a multicarrier subscriber station, the frequencies for uplink UL and downlink DL can also be different, for example:

15

Uplink: Channel type: full-slot traffic channel,
voice

Timeslot: 15

Code group: 3

20

Spread-spectrum code: 10

Midamble: 7

Frequency: 5

Downlink: Channel type: full-slot traffic channel,
voice

25

Timeslot: 10

Code group: 3

Spread-spectrum code: 7

Midamble: 4

30

Frequency: 3

Apart from voice services, there are also data services which can have a higher or lower rate. In the case of a real-time service, the same number of resources must be 35 provided for the uplink channel and the downlink channel. In the case of a 144-kbit/s real time service, 4 channels are needed in each direction. All channels can have almost the same parameters with the exception of the spread-spectrum code. Naturally, a number of 40 parameters can also be different.

The appearance of a general representation of a channel description for the uplink channel UL for a 144-kbit/s real-time service could correspond, for example, to an
5 information element IEI(UL) according to figure 11. It must be noted that the order in which channels 1 to 4 are to be used must be unambiguously specified in the channel description if more than one physical channel is provided in one direction.

10

There is also the possibility of specifying a shortened channel description according to figure 12 with an information element IEI(UL) if the 4 uplink channels only differ in the spread-spectrum code and,
15 accordingly, the order of channel use is governed by this spread-spectrum code information. The order also specifies the order in which the data are transmitted. This information is significant, in particular, in the case of data with higher bit rates. There is a
20 so-called priority list.

For the associated downlink channel DL, in contrast, the channel description could be of a general nature. An example of this is shown by the information element
25 IEI(DL) according to figure 13.

As has already been explained, not all uplink frequency channels and downlink frequency channels have a fixed duplex spacing from one another any longer due to the
30 utilization of TDD in the paired band. For this reason, the uplink channel UL and downlink channel DL are also determined unambiguously in a channel description in the FDD mode in a further embodiment of the invention. As in the TDD mode, information elements can be
35 additionally set up for each frequency channel, for example, or the description of one frequency channel is included in the description of the other frequency channel. Naturally, reversions to other variants already specified are also possible, for example to the
40 use of a flag.

An example of this is given below:

Uplink: Channel type: Voice/data
5 (service 1, service 2 etc.)

 Spread-spectrum code: 10
 Code group: 10
 Frequency: 3

10 Downlink: Channel type: Voice/data
 (service 1, service 2 etc.)
 Spread-spectrum code: 10
 Code group: 11
 Frequency: 5

15 A channel in the FDD mode is characterized as specific physical channel, according to figure 14, via the following parameters: type of logical channel/subchannel, code group, spread-spectrum code and frequency. The information elements for an uplink channel IEI(UL) and a downlink channel IEI(DL) are specified in figure 15 by way of example.

25 According to a further variant, the channel description for the FDD channels can also be combined in a single information element IEI:

30 Uplink: Channel type: Voice/data
 (service 1, service 2 etc.)
 Spread-spectrum code: 10
 Code group: 10
 Frequency: 3

35 Downlink: Channel type: Voice/data
 (service 1, service 2 etc.)
 Spread-spectrum code: 10
 Code group: 11
 Frequency: 5

The information elements IEI for FDD and TDD and uplink
and downlink can be different.

Patent Claims

1. A method for assigning channels for radio transmission between a subscriber station and a base station of a radio communications system,
 - in which a number of channel resources are unambiguously assigned to the subscriber station by means of a common channel description transmitted to it for the radio transmission, the channel resources in each having at least different spread-spectrum codes, different code groups, different frequencies or different midambles,
 - and in which the channel description contains information on the order of utilization of the channel resources during the radio transmission, which specifies the order of the transmission of the data.
2. The method as claimed in claim 1, in which the order of the utilization of the channel resources is specified by the order of the information on the individual channel resources within the channel description.
3. The method as claimed in claim 2, in which the order of the utilization of the channel resources is specified by information relating to timeslots assigned in each case, to spread-spectrum codes assigned in each case and/or to frequencies assigned in each case.
4. The method as claimed in one of claims 1 to 3, characterized in that an uplink channel (UL) and a downlink channel (DL) are described one after the other and a coherent channel description is sent as a message from the base station (BS) to the subscriber station (MS).

08-05-2001

- 16a -

DE 00000088

5. The method as claimed in one of claims 1 to 3,
characterized in that

an uplink channel (UL) and a downlink channel (DL) are described separately and are sent as separate messages from the base station (BS) to the subscriber station (MS).

6. The method as claimed in one of claims 1 to 3, characterized in that an uplink channel (UL) and a downlink channel (DL) are described in a common channel description which is sent as a message, a flag indicating the parts of the description which relate to the uplink channel (UL) and to the downlink channel (DL).
7. The method as claimed in one of the preceding claims, characterized in that in a case where only one channel is changed, the downlink channel (DL) or the uplink channel (UL), only the description of this channel (DL/UL) is sent.
8. A base station for a radio communications system
 - comprising a facility for assigning channels for a radio transmission with a subscriber station,
 - the channel assignment facility of which is provided for transmitting a common channel description to the subscriber station for assigning a number of channel resources for the radio transmission, the channel resources having in each case at least different spread-spectrum codes, different code groups, different frequencies or different midambles,
 - and the channel assignment facility of which generates the channel description in such a manner that it contains information on the order of utilization of the channel resources during the radio transmission, which specifies the order of transmission of the data.

Abstract

Method and base station for assigning channels for a radio transmission

5

For a radio transmission between a subscriber station and a base station in accordance with a hybrid multiple access method (e.g. CDMA, FDMA, TDMA), unambiguous descriptions for the usable transmission resources in the uplink and downlink are proposed to obtain efficient utilization of resources in the access of symmetric and/or unsymmetric services, the channel description containing information on the order of channel utilization during the radio transmission.

10
15

Figure 3

Figure 1

Key 1 prior art

5

Figure 2

Key 1 prior art

10 Figure 3

Key 1 TDD mode
FDD mode

15 Figure 4

Key 1 prior art
Key 2 timeslot number

20 Figure 5

Key 1 prior art
Key 2 timeslot number
Key 3 code number

25

Figure 6

Key 1 meaning
Key 2 values
30 Key 4 from top to bottom, channel type/subchannel
timeslot
.....code group
.....spread-spectrum code
midamble
frequency

35

Figure 7

Key 1 bit number
40 Key 2 octet number

Key 3 from top to bottom, channel description IEI(UL)
channel type/subchannel TN(DL UL)
MA (DL, UL) spread-spectrum code (UL)
Code group (UL)
5 Frequency (UL)

Figure 8

Key 1 bit number
10 Key 2 octet number
Key 3 from top to bottom, channel description IEI(UL)
channel type/subchannel TN(DL UL)
MA (DL, UL) spread-spectrum code (DL UL)
Code group (DL, UL)
15 Frequency (DL, UL)

Figure 9

Key 1 bit number
20 Key 2 octet number
Key 3 from top to bottom, channel description IEI
channel type/subchannel TN
MA spread-spectrum code
Code group
25 Frequency
channel type/subchannel TN
MA spread-spectrum code
Code group
Frequency
30

Figure 10

Key 1 bit number
Key 2 octet number
35 Key 3 from top to bottom, channel description IEI
channel type/subchannel TN (UL)
MA (UL) spread-spectrum code (UL)
Code group (UL)
Frequency (UL)
40 UL/DL TN

MA spread-spectrum code
Code group
Frequency

5 Figure 11

	Key 1	bit number
	Key 2	octet number
	Key 3	from top to bottom, channel description IEI(UL)
10		channel type/subchannel TN
	MA	spread-spectrum code
	Code group	
	Frequency	
	2nd channel	TN 2
15	MA 2	spread-spectrum code 2
	Code group 2	
	Frequency 2	
	3rd channel	TN 3
	MA 3	spread-spectrum code 3
20	Code group 3	
	Frequency 3	
	4th channel	TN 4
	MA 4	spread-spectrum code 4
	Code group 4	
25	Frequency 4	

Figure 12

Figure 13

40 Key 1 bit number

Key 2 octet number
Key 3 from top to bottom, channel description IEI (DL)
channel type/subchannel TN
MA spread-spectrum code

5 Code group
Frequency
2nd channel TN 2
MA 2 spread-spectrum code 2
Code group 2
10 Frequency 2
3rd channel TN 3
MA 3 spread-spectrum code 3
Code group 3
Frequency 3
15 4th channel TN 4
MA 4 spread-spectrum code 4
Code group 4
Frequency 4

20 Figure 14

Key 1 meaning
Key 2 values
Key 3 channel type/subchannel
25 code group
spread-spectrum code
frequency

Figure 15

30 Key 1 bit number
Key 2 octet number
Key 3 channel description IEI (UL)
channel type/subchannel
35 spread-spectrum code (UL)
code group (UL)
frequency (UL)
channel description IEI (DL)
channel type/subchannel
40 spread-spectrum code (DL)

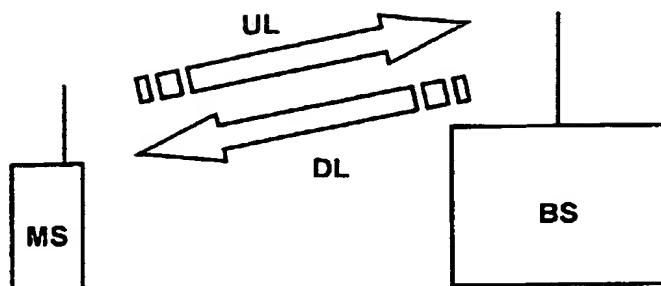
code group (DL)
frequency (DL)

Patent Claims

1. A method for assigning channels for radio transmission between a subscriber station and a base station of a radio communications system,
 - in which a number of channel resources are unambiguously assigned to the subscriber station by means of a common channel description transmitted to it for the radio transmission, the channel resources in each having at least different spread-spectrum codes, different code groups, different frequencies or different midambles,
 - and in which the channel description contains information on the order of utilization of the channel resources during the radio transmission, which specifies the order of the transmission of the data.
2. The method as claimed in claim 1, in which the order of the utilization of the channel resources is specified by the order of the information on the individual channel resources within the channel description.
3. The method as claimed in claim 2, in which the order of the utilization of the channel resources is specified by information relating to timeslots assigned in each case, to spread-spectrum codes assigned in each case and/or to frequencies assigned in each case.
4. The method as claimed in one of claims 1 to 3, characterized in that an uplink channel (UL) and a downlink channel (DL) are described one after the other and a coherent channel description is sent as a message from the base station (BS) to the subscriber station (MS).

5. The method as claimed in one of claims 1 to 3, characterized in that an uplink channel (UL) and a downlink channel (DL) are described separately and are sent as separate messages from the base station (BS) to the subscriber station (MS).
6. The method as claimed in one of claims 1 to 3, characterized in that an uplink channel (UL) and a downlink channel (DL) are described in a common channel description which is sent as a message, a flag indicating the parts of the description which relate to the uplink channel (UL) and to the downlink channel (DL).
7. The method as claimed in one of the preceding claims, characterized in that in a case where only one channel is changed, the downlink channel (DL) or the uplink channel (UL), only the description of this channel (DL/UL) is sent.
8. A base station for a radio communications system
 - comprising a facility for assigning channels for a radio transmission with a subscriber station,
 - the channel assignment facility of which is provided for transmitting a common channel description to the subscriber station for assigning a number of channel resources for the radio transmission, the channel resources having in each case at least different spread-spectrum codes, different code groups, different frequencies or different midambles,
 - and the channel assignment facility of which generates the channel description in such a manner that it contains information on the order of utilization of the channel resources during the radio transmission, which specifies the order of transmission of the data.

1/5



Stand der Technik

Fig. 1

Unpaired Band				Paired Band Uplink												1980			
1900				1920												1980			
f1	f2	f3	f4	f5	f6	f7	f8	f9	f10	f11	f12	f13	f14	f15	f16				

Unpaired Band			Paired Band Downlink												2170			
2110			2110												2170			
g1	g2	g3	g5	g6	g7	g8	g9	g10	g11	g12	g13	g14	g15	g16				
T	T	T	F			F			F			F			T	F		

Stand der Technik

Unpaired Band				Paired Band Uplink												1980			
1900				1920												1980			
f1	f2	f3	f4	f5	f6	f7	f8	f9	f10	f11	f12	f13	f14	f15	f16				
T	T	T	T	F			F			F			F			T	F		

Unpaired Band			Paired Band Downlink												2170			
2110			2110												2170			
g1	g2	g3	g5	g6	g7	g8	g9	g10	g11	g12	g13	g14	g15	g16				
T	T	T	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F				

T TDD-Modus
F FDD-Modus

Fig. 3

2/5

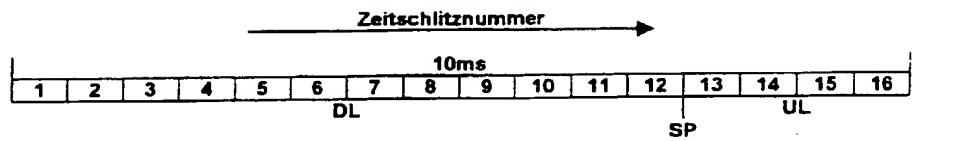


Fig. 4

Stand der Technik

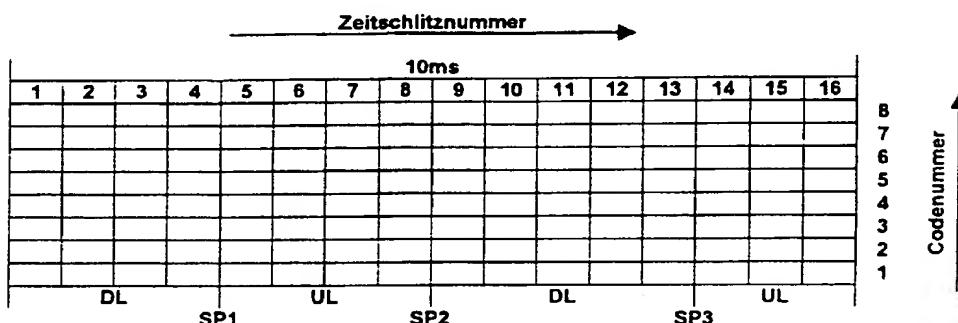


Fig. 5

Stand der Technik

Bedeutung	Werte
Kanaltyp/ Unterkanal	1-16
Zeitschlitz	1-16
Codegruppe	1-256
Spreizcode	1-16
Mittambel	1-16
Frequenz	1-256

Fig. 6

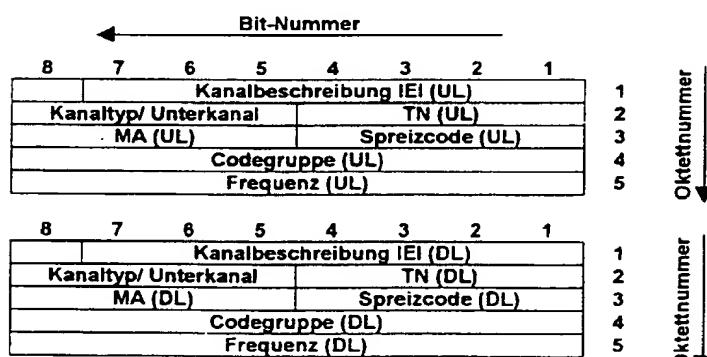


Fig. 7

3/5

Bit-Nummer							
8	7	6	5	4	3	2	1
Kanalbeschreibung IEI (DL, UL)							
Kanaltyp/ Unterkanal		TN (DL, UL)					
MA (DL, UL)		Spreizcode (DL, UL)					
Codegruppe (DL, UL)							
Frequenz (DL, UL)							

Fig. 8

Bit-Nummer							
8	7	6	5	4	3	2	1
Kanalbeschreibung IEI							
Kanaltyp/ Unterkanal		TN					
MA		Spreizcode					
Codegruppe							
UL/ DL		Frequenz					
Kanaltyp/ Unterkanal		TN					
MA		Spreizcode					
Codegruppe							
UL/ DL		Frequenz					

Fig. 9

Bit-Nummer							
8	7	6	5	4	3	2	1
Kanalbeschreibung IEI							
Kanaltyp/ Unterkanal		TN (UL)					
MA (UL)		Spreizcode (UL)					
Codegruppe (UL)							
Frequenz (UL)							
UL/ DL		TN					
MA		Spreizcode					
Codegruppe							
Frequenz							

Fig. 10

4/5

Kanalbeschreibung IEI (UL)		Bit-Nummer					
8	7	6	5	4	3	2	1
Kanaltyp/ Unterkanal							TN
MA							Spreizcode
							Codegruppe
							Frequenz
2. Kanal							TN 2
MA 2							Spreizcode 2
							Codegruppe 2
							Frequenz 2
3. Kanal							TN 3
MA 3							Spreizcode 3
							Codegruppe 3
							Frequenz 3
4. Kanal							TN 4
MA 4							Spreizcode 4
							Codegruppe 4
							Frequenz 4

Fig. 11

Kanalbeschreibung IEI		Bit-Nummer					
8	7	6	5	4	3	2	1
Kanaltyp/ Unterkanal							TN
MA							Spreizcode
Spreizcode 2							Spreizcode 3
Spreizcode 4							frei
							Codegruppe
							Frequenz

Fig. 12

5/5

Bit-Nummer							
8	7	6	5	4	3	2	1
Kanalbeschreibung IEI (DL)							
Kanaltyp/ Unterkanal							TN
MA							Spreizcode
Codegruppe							
Frequenz							
2. Kanal							TN 2
MA 2							Spreizcode 2
Codegruppe 2							
Frequenz 2							
3. Kanal							TN 3
MA 3							Spreizcode 3
Codegruppe 3							
Frequenz 3							
4. Kanal							TN 4
MA 4							Spreizcode 4
Codegruppe 4							
Frequenz 4							

Fig. 13

Bedeutung	Werte
Kanaltyp/ Unterkanal	1-256
Codegruppe	1-256
Spreizcode	1-256
Frequenz	1-256

Fig. 14

Bit-Nummer							
8	7	6	5	4	3	2	1
Kanalbeschreibung IEI (UL)							
Kanaltyp/ Unterkanal							
Spreizcode (UL)							
Codegruppe (UL)							
Frequenz (UL)							

Bit-Nummer							
8	7	6	5	4	3	2	1
Kanalbeschreibung IEI (DL)							
Kanaltyp/ Unterkanal							
Spreizcode (DL)							
Codegruppe (DL)							
Frequenz (DL)							

Fig. 15

**VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT
AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS**

PCT

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

(Artikel 18 sowie Regeln 43 und 44 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts 99P1486P	WEITERES VORGEHEN siehe Mitteilung über die Übermittlung des internationalen Recherchenberichts (Formblatt PCT/ISA/220) sowie, soweit zutreffend, nachstehender Punkt 5	
Internationales Aktenzeichen PCT/DE 00/ 00885	Internationales Anmelddatum (Tag/Monat/Jahr) 22/03/2000	(Frühestes) Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 23/03/1999
Anmelder SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT et al.		

Dieser internationale Recherchenbericht wurde von der Internationalen Recherchenbehörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 18 übermittelt. Eine Kopie wird dem Internationalen Büro übermittelt.

Dieser internationale Recherchenbericht umfaßt insgesamt 2 Blätter.

Darüber hinaus liegt ihm jeweils eine Kopie der in diesem Bericht genannten Unterlagen zum Stand der Technik bei.

1. Grundlage des Berichts

- a. Hinsichtlich der **Sprache** ist die internationale Recherche auf der Grundlage der internationalen Anmeldung in der Sprache durchgeführt worden, in der sie eingereicht wurde, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.
 - Die internationale Recherche ist auf der Grundlage einer bei der Behörde eingereichten Übersetzung der internationalen Anmeldung (Regel 23.1 b)) durchgeführt worden.
- b. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale Recherche auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das
 - in der internationalen Anmeldung in Schriftlicher Form enthalten ist.
 - zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
 - bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.
 - bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
 - Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.
 - Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfaßten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

2. **Bestimmte Ansprüche haben sich als nicht recherchierbar erwiesen** (siehe Feld I).

3. **Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung** (siehe Feld II).

4. Hinsichtlich der Bezeichnung der Erfindung

- wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.
- wurde der Wortlaut von der Behörde wie folgt festgesetzt:

5. Hinsichtlich der Zusammenfassung

- wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.
- wurde der Wortlaut nach Regel 38.2b) in der in Feld III angegebenen Fassung von der Behörde festgesetzt. Der Anmelder kann der Behörde innerhalb eines Monats nach dem Datum der Absendung dieses internationalen Recherchenberichts eine Stellungnahme vorlegen.

6. Folgende Abbildung der Zeichnungen ist mit der Zusammenfassung zu veröffentlichen: Abb. Nr. 7

- wie vom Anmelder vorgeschlagen
- weil der Anmelder selbst keine Abbildung vorgeschlagen hat.
- weil diese Abbildung die Erfindung besser kennzeichnet.

 keine der Abb.

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 00/00885

A. KLASIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 H04Q7/38 H04B7/26

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 H04Q H04B

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ, INSPEC

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie ^a	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 195 43 253 A (NOKIA MOBILE PHONES LTD) 30. Mai 1996 (1996-05-30) Seite 1, Zeile 37 - Zeile 52 Seite 2, Zeile 8 - Zeile 14 Abbildung 1 ----	1,2,5,8
P, X	WO 99 49684 A (BAHRENBURG STEFAN ; BAIER PAUL WALTER (DE); MAYER JUERGEN (DE); EMM) 30. September 1999 (1999-09-30) Seite 9, Zeile 32 -Seite 10, Zeile 29 Seite 11, Zeile 5 - Zeile 9 -----	1-5,7,8



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

^a Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erforderlicher Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erforderlicher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

1. August 2000

07/08/2000

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Heinrich, D

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/DE 00/00885

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 19543253 A	30-05-1996	FI 945540 A AT 192695 A AU 695635 B AU 3984995 A CN 1173250 A ES 2113810 A WO 9617447 A FR 2727591 A GB 2295525 A, B JP 10510111 T NL 1001744 C NL 1001744 A SE 508766 C SE 9504067 A	26-05-1996 15-06-2000 20-08-1998 19-06-1996 11-02-1998 01-05-1998 06-06-1996 31-05-1996 29-05-1996 29-09-1998 25-01-1999 28-05-1996 02-11-1998 26-05-1996
WO 9949684 A	30-09-1999	DE 19813183 A	02-12-1999

97 97 97 97
VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM
GEBIET DES PATENTWESENS

ja! PCT

REC'D 03 NOV 2001

ST

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

(Artikel 36 und Regel 70 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts 1999P01486WO	WEITERES VORGEHEN	siehe Mitteilung über die Übersendung des internationalen vorläufigen Prüfungsberichts (Formblatt PCT/IPEA/416)
Internationales Aktenzeichen PCT/DE00/00885	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 22/03/2000	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Tag) 23/03/1999
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK H04Q7/38		
Anmelder SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT et al.		

1. Dieser internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt.

2. Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 5 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.

Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsrichtlinien zum PCT).

Diese Anlagen umfassen insgesamt 2 Blätter.

3. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:

- I Grundlage des Berichts
- II Priorität
- III Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erforderliche Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
- IV Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
- V Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erforderlichen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
- VI Bestimmte angeführte Unterlagen
- VII Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung
- VIII Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Datum der Einreichung des Antrags 12/10/2000	Datum der Fertigstellung dieses Berichts 22.06.2001
Name und Postanschrift der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde:  Europäisches Patentamt D-80298 München Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465	Bevollmächtigter Bediensteter Schweitzer, J-C Tel. Nr. +49 89 2399 8963



**INTERNATIONALER VORLÄUFIGER
PRÜFUNGSBERICHT**

Internationales Aktenzeichen PCT/DE00/00885

I. Grundlage des Berichts

1. Hinsichtlich der **Bestandteile** der internationalen Anmeldung (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigefügt, weil sie keine Änderungen enthalten (Regeln 70.16 und 70.17)*):
Beschreibung, Seiten:

1-15 ursprüngliche Fassung

Patentansprüche, Nr.:

1-8 eingegangen am 08/05/2001 mit Schreiben vom 07/05/2001

Zeichnungen, Blätter:

1/5-5/5 ursprüngliche Fassung

2. Hinsichtlich der **Sprache**: Alle vorstehend genannten Bestandteile standen der Behörde in der Sprache, in der die internationale Anmeldung eingereicht worden ist, zur Verfügung oder wurden in dieser eingereicht, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

Die Bestandteile standen der Behörde in der Sprache: zur Verfügung bzw. wurden in dieser Sprache eingereicht; dabei handelt es sich um

- die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen Recherche eingereicht worden ist (nach Regel 23.1(b)).
- die Veröffentlichungssprache der internationalen Anmeldung (nach Regel 48.3(b)).
- die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen vorläufigen Prüfung eingereicht worden ist (nach Regel 55.2 und/oder 55.3).

3. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale vorläufige Prüfung auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das:

- in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.
- zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.
- bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.
- Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfassten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

4. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/DE00/00885

Beschreibung, Seiten:
 Ansprüche, Nr.:
 Zeichnungen, Blatt:

5. Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2(c)).

(Auf Ersatzblätter, die solche Änderungen enthalten, ist unter Punkt 1 hinzuweisen; sie sind diesem Bericht beizufügen).

6. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:

V. Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

1. Feststellung

Neuheit (N)	Ja: Ansprüche 1 - 8 Nein: Ansprüche
Erfinderische Tätigkeit (ET)	Ja: Ansprüche 1 - 8 Nein: Ansprüche
Gewerbliche Anwendbarkeit (GA)	Ja: Ansprüche 1 - 8 Nein: Ansprüche

2. Unterlagen und Erklärungen **siehe Beiblatt**

VI. Bestimmte angeführte Unterlagen

1. Bestimmte veröffentlichte Unterlagen (Regel 70.10)

und / oder

2. Nicht-schriftliche Offenbarungen (Regel 70.9)

siehe Beiblatt

VII. Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung

Es wurde festgestellt, daß die internationale Anmeldung nach Form oder Inhalt folgende Mängel aufweist:
siehe Beiblatt

Zu Punkt V.2 (begründete Feststellung nach Artikel 35(2) PCT)

Der **Anspruch 1** betrifft ein Verfahren zur eindeutigen Kanalzuweisung für eine Funkübertragung zwischen einer Teilnehmerstation und einer Basisstation eines Funkkommunikationssystems.

Ein solches Verfahren ist bereits aus dem genannten Dokument **D1 = DE-A-195 43 253 (Nokia)** bekannt, in dem einer Teilnehmerstation eines GSM/TDMA-Systems durch eine an sie übermittelte, gemeinsame Kanalbeschreibung (mittels eines sog. "Kanalbeschreibungsinformations-Elementes", siehe Seite 1, Zeilen 37- 46) eindeutig mehrere Kanalressourcen (Zeitschlüsse, Funkfrequenzen, usw.) zugewiesen werden können.

Das beanspruchte Verfahren unterscheidet sich dadurch, daß die Kanalressourcen wenigstens jeweils unterschiedliche Spreizcodes, Codegruppen, Frequenzen und Mittambeln aufweisen und dadurch, daß durch die Reihenfolge der Nutzung der Kanalressourcen die Reihenfolge der Übertragung der Daten angegeben wird. Somit ermöglicht das beanspruchte Verfahren Daten unterschiedlicher Dienste gleichzeitig zu übertragen, wobei jedem Dienst ein physikalischer Kanal zur Verfügung gestellt wird und anhand der Kanalbeschreibung jedem dieser Kanäle eine der Kanalressourcen eindeutig zugeteilt wird.

Eine derartige, insbesondere für UMTS-Systeme geeignete Lösung ist aus der obengenannten Entgegenhaltung **D1** nicht zu entnehmen und wird durch diese auch nicht nahegelegt. Da die **D1** ein GSM-System betrifft, in dem sowohl die Daten als auch die Zeitschlüsse sequentiell aufeinander folgen, stellt sich darin nicht das Problem, wie zu übertragende Daten auf die Zeitschlüsse zu verteilen sind.

Der Gegenstand des Anspruchs 1 ist folglich als neu und als erfinderisch anzusehen, Artikel 33(2),(3) PCT. Der Gegenstand des Anspruchs 1 ist ebenfalls gewerblich anwendbar.

Die obigen Feststellungen gelten gleichermaßen für den entsprechenden unabhängigen **Anspruch 8** der sich auf eine Basisstation bezieht und die gleichen Merkmale - ausgedrückt aus Schaltungsmerkmale - wie der Anspruch 1 enthält. Der Anspruch 8 erfüllt somit ebenfalls alle Erfordernisse des Artikels 33 PCT.

Die abhängigen **Ansprüche 2 bis 7** beinhalten vorteilhafte Weiterbildungen des Gegenstandes des Anspruchs 1 und erfüllen somit ebenfalls die an sie zu stellenden

Anforderungen bezüglich Neuheit, erfinderischer Tätigkeit und gewerblicher Anwendbarkeit.

Zu Punkt VI (Bestimmte angeführte Unterlagen)

Die am 30.09.99 veröffentlichte Anmeldung **WO-A-99/49684** beansprucht die Priorität vom 25.03.98 und gilt somit als kollidierende Anmeldung. Der Inhalt dieser WO-Schrift in der ursprünglich eingereichten Fassung gilt daher als Stand der Technik, der bei der späteren Prüfung auf Neuheit in der regionalen bzw. nationalen Phase eventuell zu berücksichtigen ist.

Zu Punkt VII (bestimmte Mängel bezüglich Form und Inhalt)

Das Dokument **D1** wurde in der Beschreibung nicht genannt (Regel 5.1 a) ii) PCT).

PATENT COOPERATION TREATY
PCT
INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT
(PCT Article 36 and Rule 70)

Applicant's or agent's file reference 99P1486P	FOR FURTHER ACTION See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416)	
International application No. PCT/DE00/00885	International filing date (day/month/year) 22 March 2000 (22.03.00)	Priority date (day/month/year) 23 March 1999 (23.03.99)
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC H04Q 7/38		
Applicant SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT		

<ol style="list-style-type: none"> This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36. This REPORT consists of a total of <u>5</u> sheets, including this cover sheet. <p><input checked="" type="checkbox"/> This report is also accompanied by ANNEXES, i.e., sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT).</p> <p>These annexes consist of a total of <u>2</u> sheets.</p>
<ol style="list-style-type: none"> This report contains indications relating to the following items: <ul style="list-style-type: none"> I <input checked="" type="checkbox"/> Basis of the report II <input type="checkbox"/> Priority III <input type="checkbox"/> Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability IV <input type="checkbox"/> Lack of unity of invention V <input checked="" type="checkbox"/> Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement VI <input checked="" type="checkbox"/> Certain documents cited VII <input checked="" type="checkbox"/> Certain defects in the international application VIII <input type="checkbox"/> Certain observations on the international application

Date of submission of the demand 12 October 2000 (12.10.00)	Date of completion of this report 22 June 2001 (22.06.2001)
Name and mailing address of the IPEA/EP	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/DE00/00885

I. Basis of the report

1. With regard to the elements of the international application:*

 the international application as originally filed the description:

pages _____ 1-15 _____, as originally filed

pages _____, filed with the demand

pages _____, filed with the letter of _____

 the claims:

pages _____, as originally filed

pages _____, as amended (together with any statement under Article 19) _____

pages _____, filed with the demand

pages _____ 1-8 _____, filed with the letter of 08 May 2001 (08.05.2001)

 the drawings:

pages _____ 1/5-5/5 _____, as originally filed

pages _____, filed with the demand

pages _____, filed with the letter of _____

 the sequence listing part of the description:

pages _____, as originally filed

pages _____, filed with the demand

pages _____, filed with the letter of _____

2. With regard to the language, all the elements marked above were available or furnished to this Authority in the language in which the international application was filed, unless otherwise indicated under this item.

These elements were available or furnished to this Authority in the following language _____ which is:

 the language of a translation furnished for the purposes of international search (under Rule 23.1(b)). the language of publication of the international application (under Rule 48.3(b)). the language of the translation furnished for the purposes of international preliminary examination (under Rule 55.2 and/or 55.3).

3. With regard to any nucleotide and/or amino acid sequence disclosed in the international application, the international preliminary examination was carried out on the basis of the sequence listing:

 contained in the international application in written form. filed together with the international application in computer readable form. furnished subsequently to this Authority in written form. furnished subsequently to this Authority in computer readable form. The statement that the subsequently furnished written sequence listing does not go beyond the disclosure in the international application as filed has been furnished. The statement that the information recorded in computer readable form is identical to the written sequence listing has been furnished.4. The amendments have resulted in the cancellation of: the description, pages _____ the claims, Nos. _____ the drawings, sheets/fig _____5. This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).**

* Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to this report since they do not contain amendments (Rule 70.16 and 70.17).

** Any replacement sheet containing such amendments must be referred to under item 1 and annexed to this report.

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

DE 00/00885

V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

1. Statement

Novelty (N)	Claims	1 - 8	YES
	Claims		NO
Inventive step (IS)	Claims	1 - 8	YES
	Claims		NO
Industrial applicability (IA)	Claims	1 - 8	YES
	Claims		NO

2. Citations and explanations

Claim 1 concerns a clear channel allocation method for radio transmission between a subscriber station and a base station of a radio communication system.

A method of this type is already known from D1 (**DE-A-195 43 253 - Nokia**), in which a plurality of channel resources (time slots, radio frequencies, etc.) can be clearly allocated to a subscriber station of a GSM/TDMA system by a common channel description transmitted thereto (by means of a so-called "channel description information element"; see page 1, lines 37 to 46).

The claimed method differs therefrom in that the channel resources comprise at least different spread codes, code groups, frequencies and midambles, and in that the sequence of the data transmission is indicated by the sequence in which the channel resources are used. Thus the claimed method enables data of different services to be transmitted simultaneously, a physical channel being made available for each service and one of the channel resources being clearly allocated to each of these channels by means of the channel description.

A solution of this type, suitable in particular for UMTS systems, cannot be derived from above-mentioned citation **D1** and is not suggested by the latter either. Since **D1** concerns a GSM system in which both the data and the time slots follow one another sequentially, the problem as to how to distribute to the time slots data to be transmitted does not arise therein.

Consequently the subject matter of Claim 1 can be considered novel and inventive (PCT Article 33(2) and (3)). The subject matter of Claim 1 also has industrial applicability.

The above observations apply equally to the corresponding independent **Claim 8**, which concerns a base station and contains the same features - expressed as features of a circuit - as Claim 1. Thus Claim 8 likewise meets all the requirements of PCT Article 33.

Dependent **Claims 2 to 7** concern advantageous developments of the subject matter of Claim 1 and so likewise meet the relevant requirements concerning novelty, inventive step and industrial applicability.

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORTInternational application No.
EP DE 00/00885**Supplemental Box**

(To be used when the space in any of the preceding boxes is not sufficient)

Continuation of: VI

WO-A-99/49684, published on 30 September 1999, claims the priority of 25 March 1998 and is thus considered to be a conflicting application. Therefore the disclosure of this WO document in the originally filed version is regarded as prior art which may possibly have to be taken into account during subsequent examination for novelty in the regional or national phase.

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/DE00/00885

VII. Certain defects in the international application

The following defects in the form or contents of the international application have been noted:

D1 was not cited in the description (PCT Rule 5.1(a)(ii)).

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.